

DOSSIER ENQUETE PUBLIQUE

PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE DE LA ZONE URBAINE DE NIMES

Notice explicative indiquant l'objet de l'enquête et la mention des textes qui régissent
l'enquête publique et le plan de protection de l'atmosphère

Projet de plan de protection de l'atmosphère de la Zone Urbaine de Nîmes

Résumé non technique du projet de plan de protection de l'atmosphère

Synthèse des avis émis par les collectivités territoriales consultées du 25 novembre 2014 au
24 février 2015

Résumé non technique du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie Languedoc-
Roussillon (plaquette de présentation)



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Notice explicative – Rappel réglementaire

Plan de Protection de l'Atmosphère de la zone urbaine de Nîmes

I- Cadre législatif et réglementaire

La réglementation européenne concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant (Directive 2008/50/CE) prévoit que les États membres élaborent des plans d'actions permettant de respecter les valeurs limites¹ ou valeurs cibles² de concentration de polluants atmosphériques : dioxyde d'azote (NO₂) ; particules (PM₁₀ et PM_{2.5}) ; dioxyde de soufre (SO₂) ; ozone (O₃) ; monoxyde de Carbone (CO) ; benzène.

Ces plans doivent être élaborés dans les zones et agglomérations où les valeurs limites ou cibles sont dépassées.

En droit français, les plans locaux ainsi désignés par la Directive 2008/50/CE sont les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) qui sont établis sous l'autorité du préfet. De plus, la législation et réglementation française indiquent qu'outre les zones où les valeurs limites et les valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l'être, des PPA doivent être élaborés dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants. L'application de ces dispositions relève des articles L.222-4 à L.222-7 et R.222-13 à R.222-36 du code de l'environnement.

II- Contexte d'élaboration du projet de PPA de la Zone Urbaine de Nîmes

L'agglomération de Nîmes a connu, en 2011, un dépassement de la valeur limite annuelle (40µg/m³) pour la protection de la santé humaine concernant les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) dans l'air ambiant : sur le site Nîmes Gare, la concentration annuelle mesurée en dioxyde d'azote était de 44 µg/m³. A ce titre, et conformément à l'article L222-4 du Code de l'Environnement, il revient au Préfet de Département du Gard d'élaborer un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) tenant compte de ce dépassement sous peine de risquer un contentieux européen.

L'objectif du Plan de Protection de l'Atmosphère est de protéger la santé des populations et l'environnement en maintenant ou en ramenant les concentrations en polluants dans l'air à des niveaux inférieurs aux valeurs limites réglementaires.

III- Processus d'élaboration

L'élaboration du PPA de Nîmes a été initiée en 2012 par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Languedoc-Roussillon (DREAL LR). Elle s'est appuyée sur le bureau d'étude BURGEAP et a fait appel à l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air (AIR LR) pour notamment la réalisation des inventaires des émissions de polluants et pour la modélisation de l'impact des actions du PPA sur la qualité de l'air.

Un comité de pilotage pour l'élaboration du PPA, composé de 34 membres (représentant les collèges suivants : État et établissements publics / collectivités locales / activités économiques et de transports / Personnalités qualifiées et associations de surveillance de la qualité de l'air, de protection de l'environnement, de consommateurs et d'usagers de transports) et présidé par Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture du Gard, s'est réuni à deux reprises pour valider les différentes étapes d'élaboration du projet de PPA :

- **réunion du 12 décembre 2013** qui s'est tenue en préfecture du Gard et au cours de laquelle le Secrétaire Général de la Préfecture du Gard a arrêté le périmètre du PPA de la Zone Urbaine de Nîmes au territoire du SCOT Sud Gard (cf. annexe 1). Ce périmètre comprend 81 communes, s'étend sur une superficie de 1685 km² et regroupe une population de 376 920 habitants soit environ 52 % de la population du département du Gard.

Cette réunion a été l'occasion aussi de présenter la méthode d'élaboration du PPA ainsi que le calendrier prévisionnel. La DREAL LR a notamment informé les membres du Comité de Pilotage qu'ils seraient sollicités durant le 1^{er} semestre 2014 dans le cadre de l'élaboration de ce PPA.

- **réunion du 24 juin 2014** : la première version du projet (P1) de PPA de la Zone Urbaine de Nîmes a été présentée.

Le document comportait :

¹ Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble

² Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble

- Un plan en 17 actions pour renforcer les réductions d'émissions attendues à échéance du PPA (2020). Parmi ces 17 actions, 7 actions comportent des mesures à caractère réglementaire et opposable. Les 10 autres actions comportent des actions d'incitation et de partenariat.
- L'évaluation en 2020 de l'impact de ces actions réalisée à partir de deux modélisations.

Entre ces deux réunions de Comité de pilotage, plusieurs réunions de travail et d'échanges se sont tenues avec les acteurs concernés, notamment une réunion de travail le 24 avril 2014 sur le projet de plan d'actions.

Suite à la deuxième réunion du comité de pilotage, le bureau d'étude a transmis une deuxième version du projet de PPA (P2).

IV- Modalités de consultation et enquête publique

En application des articles R.222-21 et R.222-22 du code de l'environnement, la procédure administrative suivante a été engagée afin de valider le projet de PPA :

- le projet de plan, dans sa version P₂, a été soumis pour avis au conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) du 4 novembre 2014. Le projet a reçu un **avis favorable à l'unanimité** ;
- le projet a ensuite été soumis pour avis aux organes délibérants des communes, des établissements publics de coopération intercommunale, du département du Gard et de la Région Languedoc-Roussillon. La consultation s'est déroulée du 25 novembre 2014 au 24 février 2015 (3 mois).

La DREAL LR a reçu 12 avis dont :

- 9 avis favorables sans réserve
- 2 avis favorables avec réserves et une liste d'observations (Commune de Saint Come et Mauejols et Nîmes Métropole)
- 1 avis défavorable (Communauté de Communes Rhône-Vistre-Vidourle)

Pour rappel, les avis ont été réputés favorables dès lors qu'ils n'ont pas été émis dans un délai de **trois mois** suivant la transmission du projet de plan.

Suite à cette consultation, la DREAL LR a organisé une réunion de travail, le 31 mars 2015, au cours de laquelle les collectivités et EPCI ayant formulé des observations, des réserves et l'avis défavorable ont pu présenter précisément leur position.

4 actions ont été concernées par les observations remarques et l'avis défavorable.

Les échanges ont permis de dégager rapidement une rédaction modificative de 3 actions. La 4ème action (action 2 : émissions liées au trafic et abaissement des vitesses de circulation) a fait l'objet de nombreuses discussions. Les représentants de la Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole, et de la commune de Saint Come et Marujols ont regretté que la rédaction retenue de cette action n'impose pas la réalisation des mesures 1 et 2.

La troisième version du projet de PPA (P3) prend en compte les décisions actées lors cette réunion.

Le projet de PPA (version P₃) doit désormais être soumis à enquête publique, conformément aux articles R.222-22 à R.222-27 du Code de l'Environnement. Le Préfet du département du Gard est chargé de coordonner l'organisation de l'enquête et de centraliser les avis.

Éventuellement modifié pour tenir compte des résultats de l'enquête publique, le plan sera arrêté par le Préfet du Gard (version P₄).

Le planning prévisionnel d'élaboration du PPA de la Zone urbaine de Nîmes est résumé dans l'annexe de la présente notice (cf. annexe 2).

Il est à noter qu'un suivi du PPA avec présentation du bilan annuel au CODERST est prévu.

Annexe 1 : Périmètre du PPA de la Zone Urbaine de Nîmes

1

Un périmètre PPA qui compte 81 communes



Le PPA de la Zone Urbaine de Nîmes couvre un périmètre géographique constitué de l'ensemble des communes du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Sud-Gard.

Ce périmètre comprend **81 communes** listées ci-dessous. Il s'étend sur **1 685 km²** et regroupe une population totale de **376 920 habitants** soit environ **52 % de la population du département de Gard**.

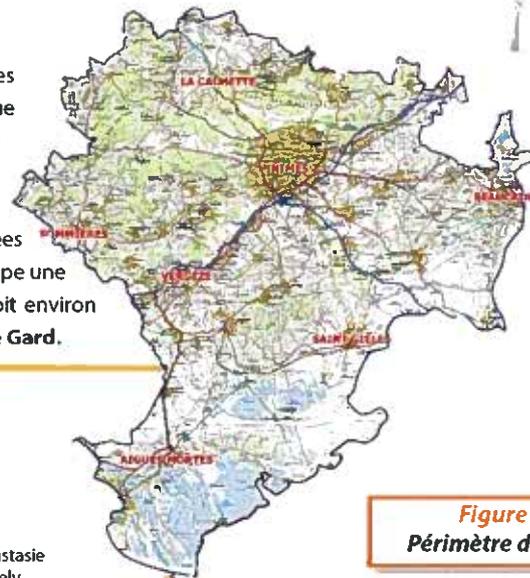


Figure 2
Périmètre du PPA

Liste des communes du PPA de la Zone Urbaine de Nîmes

Aigues-Mortes	Fourques	Redessan
Aigues-Vives	Gajan	Rodilhan
Aimargues	Garons	Sainte-Anastasia
Asperes	Generac	Saint-Bauzely
Aubais	Gallargues-le-Montueux	Saint-Chartes
Aubord	Jonquières-Saint-Vincent	Saint-Clement
Aujargues	Junas	Saint-Comme-et-Maruejols
Beaucaire	La Calmette	Saint-Dionisy
Beauvoisin	Langlade	Saint-Genies-de-Malgoires
Bellegarde	La Rouvière	Saint-Gervasy
Bernis	Le Cailar	Saint-Gilles
Bezouce	Le Grau-du-Roi Lecques	Saint-Laurent d'Aigouze
Boissières	Ledenon	Saint-Mamert-du-Gard
Bouillargues	Manduel	Salinelles
Cabrières	Marguerittes	Sauzet
Caissargues	Maussargues	Sernhac
Calvisson	Milhaut	Sommières
Cannes-et-Clairan	Montagnac	Souvignargues
Caveirac	Montignargues	Uchaud
Clarensac	Montmirat	Vallabregues
Codognan	Montpezat	Vauvert
Combas	Moulezan	Vergeze
Congenies	Moussac	Vestric-et-Candiac
Crespian	Mus	Villevielle
Dions	Nages-et-Solorgues	
Domessargues	Nîmes	
Fons	Parignargues	
Fontanes	Poulx	

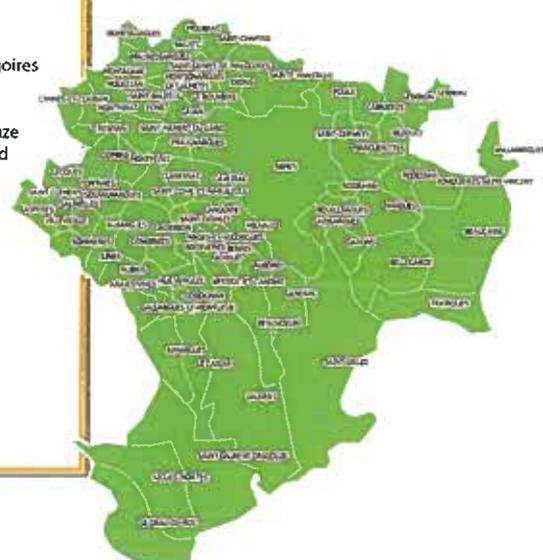


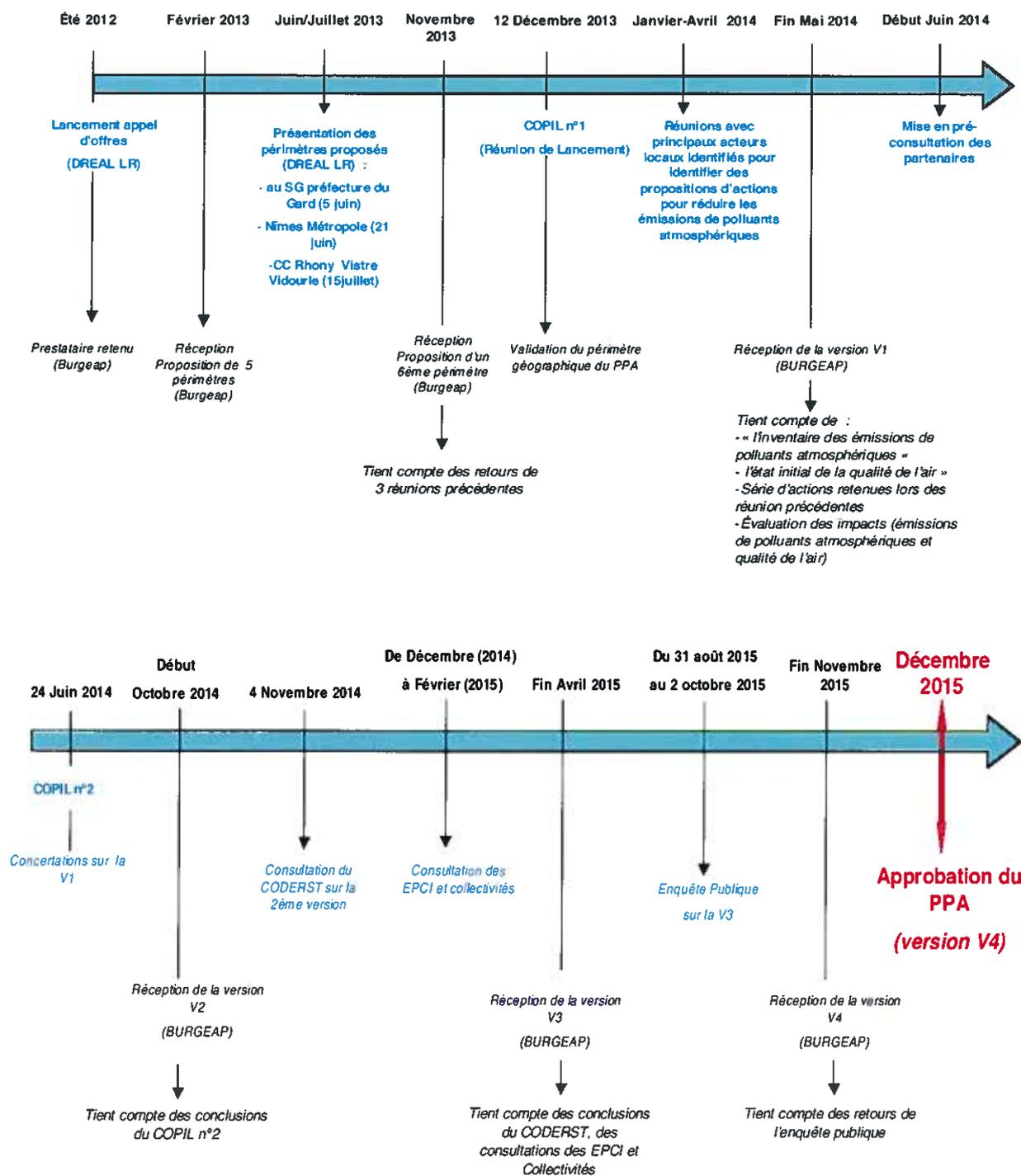
Figure 3
Carte des communes incluses dans le périmètre du SCoT

La zone PPA concerne 7 Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) :

- ◆ Communauté d'agglomération « Nîmes Métropole »,
- ◆ Communauté de communes « Beaucaire – Terre d'Argence »,
- ◆ Communauté de communes « Petite Camargue »,
- ◆ Communauté de communes « Terre de Camargue »,
- ◆ Communauté de communes « Rhône-Vistre Vidourle »,
- ◆ Communauté de communes « Pays de Sommières »,
- ◆ Communauté de communes « Leins-Gardonnenque ».

Elle est également couverte par 2 pays : Pays Garrigues - Costières de Nîmes et Pays Vidourle - Camargue.

Annexe 2 : Calendrier prévisionnel d'élaboration du PPA de la Zone Urbaine de Nîmes



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



Plan de Protection de l'Atmosphère

de la Zone Urbaine de Nîmes

SOMMAIRE

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE..... 7

première partie

INTRODUCTION & CONTEXTE

1. Qualité de l'air nîmoise : agir pour la santé 18
2. Réglementation pour la qualité de l'air et engagements nationaux 17
3. Plan d'urgence pour la qualité de l'air 18
4. Cadre et objectifs des plans de protection de l'atmosphère 19
5. Un premier PPA pour la Zone Urbaine de Nîmes 20

deuxième partie

PRÉSENTATION DU TERRITOIRE COUVERT PAR LE PPA

1. Un périmètre PPA qui compte 81 communes 23
2. Un relief varié 24
3. Une population croissante mais vulnérable 24
4. Une occupation des sols diversifiée 26
5. Des infrastructures et flux de transports concentrés sur le littoral 27
6. Activités économiques et industrielles 28
7. Un climat méditerranéen 30

troisième partie

ÉTAT DE LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LE TERRITOIRE COUVERT PAR LE PPA

1. Dispositif de surveillance de la qualité de l'air 37
2. Les conclusions du bilan de la qualité de l'air 39
3. Dioxyde d'azote : des dépassements généralisés à proximité du trafic ... 42
4. Ozone : des concentrations estivales importantes 45
5. Particules fines PM10 : des dépassements possibles 47
6. Particules fines PM2,5 49
7. Benzène 50
8. Procédure d'information et d'alerte en cas de pic de pollution 51

quatrième partie

ORIGINE DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES DANS LA ZONE PPA

1. Origines des principales émissions de polluants atmosphériques 55
2. Des émissions d'oxydes d'azote (NOx) liées au transport 57
3. Des émissions de particules d'origine diversifiée 59
4. Des émissions de benzène fortement liées au transport 62
5. Transformation et apports extérieurs de polluants 63

cinquième partie

IMPACTS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA SANTE

1. Des effets variables sur la santé 67
2. Les impacts sanitaires à Nîmes 68
3. Le Plan Régional Santé Environnement PRSE2 70
4. Études nationales et européennes 71

sixième partie

LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES DÉMARCHES DE PLANIFICATION LOCALES

1. L'articulation des démarches territoriales 75
2. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) 75
3. Les Plans de Déplacements Urbains (PDU) 76
4. Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) 77
5. Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) 79
6. Agenda 21 et Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) 79
7. Les projets d'aménagements et d'infrastructures susceptibles d'impacter la qualité de l'air à horizon 2020 81

septième partie

MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DU PPA

1. Trois scénarii d'évolution des émissions 87

huitième partie

PLAN D'ACTIONS DU PPA EN FAVEUR DE LA QUALITÉ DE L'AIR

1. Mesures citoyennes 91
2. Les 17 actions du PPA 92

neuvième partie

SCENARII D'ÉVOLUTIONS DES ÉMISSIONS ET DE LA QUALITÉ DE L'AIR

1. Effets attendus pour le dioxyde d'azote (NO₂) 125
2. Effets attendus pour les particules PM10 130
3. Effets attendus pour les particules PM2,5 134
4. Synthèse des scénarii d'évolutions 138

dixième partie

MODALITÉ DE SUIVI ET DE MISE EN ŒUVRE DU PPA

1. L'instance de suivi du PPA 140
2. Le contrôle du respect des mesures réglementaires du PPA 142

GLOSSAIRE 144

ANNEXES 145

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

La qualité de l'air à Nîmes et dans ses alentours est globalement similaire à celle observée dans les agglomérations françaises de taille identique. Elle s'est plutôt améliorée depuis la fin du XX^{ème} siècle mais les concentrations de certains polluants atmosphériques restent encore trop élevées et impactent l'environnement mais surtout la santé. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que 42 000 décès prématurés en France sont causés chaque année par la pollution de l'air en milieu urbain. Les polluants qui étaient auparavant majoritairement émis par l'industrie ont aujourd'hui pour origine principale le transport puis le chauffage.

A Nîmes, les concentrations de certains polluants atmosphériques dépassent les seuils fixés par la réglementation. Depuis 2011, sur le site Nîmes Gare, la valeur limite (fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle) pour le dioxyde d'azote (NO₂), est dépassée chaque année. Les résultats de cette station

étant pris en compte pour le reporting européen de la surveillance de la qualité de l'air, ces dépassements pourraient déboucher sur un contentieux devant la cour de justice européenne.

Par ailleurs, une étude de la Cire Languedoc-Roussillon, cellule de l'Institut de veille sanitaire (InVS) en région, montre, par exemple, qu'une diminution des concentrations moyennes annuelles en particules fines (PM_{2,5}) de 5 µg/m³ permettrait à long terme d'éviter chaque année une quarantaine de décès anticipés et 4 mois de vie perdus pour les habitants de l'unité urbaine de Nîmes.

Pour ces raisons, la mise en place d'actions destinées à améliorer la qualité de l'air de Nîmes et ses environs est indispensable et passe par l'élaboration d'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Un outil de gestion de la qualité de l'air : le Plan de Protection de l'Atmosphère

Les Plans de Protection de l'Atmosphère sont établis sous l'autorité des Préfets de départements et **mettent en place des mesures de réduction des émissions de polluants atmosphériques et d'amélioration de la qualité de l'air.** L'objectif est de protéger la santé des populations et l'environnement en maintenant ou ramenant les concentrations en polluants dans l'air à des niveaux inférieurs aux valeurs limites réglementaires.

Les articles L.222-4 à L.222-7 et R.222-13 à R.222-36 du Code de l'Environnement encadrent l'élaboration des PPA qui sont obliga-

toires dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où les valeurs limites et les valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l'être.

Le PPA de la Zone Urbaine de Nîmes couvre un périmètre géographique constitué de l'ensemble des communes du territoire du Schéma de Cohérence territoriale Sud Gard. Ce périmètre comprend 81 communes. Il s'étend sur 1 685 km² et regroupe une population totale de 376 920 habitants (chiffre INSEE 2011) soit environ 52% de la population du département du Gard.

Des concentrations élevées à proximité des axes routiers et dépassements de valeurs réglementaires

Le bilan de la qualité de l'air, réalisé à partir des relevés de l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air en Languedoc-Roussillon, AIR LR, montre que les concentrations de certains polluants dépassent des seuils réglementaires en particulier à proximité des axes de trafic.

Ces dépassements concernent surtout des polluants fortement émis par le transport sur la route.

- ◆ A proximité du trafic routier, les concentrations en **dioxyde d'azote (NO₂)** dépassent souvent la valeur limite annuelle. Ils concernent notamment certaines rues du centre de Nîmes et les axes routiers structurants (N106, N113, A9, A54) présentant un fort trafic. La valeur limite horaire est en revanche respectée ;
- ◆ la pollution à **l'ozone (O₃)** est fortement présente sur toute la zone du PPA en période estivale avec parfois des pics de pollution élevés. Les objectifs de qualité pour la protection de la santé et de la végétation ne sont pas respectés sur l'ensemble du périmètre PPA. Il en est de même pour les valeurs cibles pour la protection de la santé humaine en milieu urbain comme périurbain et pour la protection de la végétation en zone périurbaine ;
- ◆ à proximité du trafic routier, la modélisation montre que les concentrations en **particules (PM₁₀)** dépassent l'objectif de qualité et pourraient dépasser la valeur limite réglementaire à proximité de

certains axes de trafic (après la jonction entre les autoroutes A9 et A54 en direction de Montpellier). En revanche, les concentrations mesurées sur la station fixe ne montrent pas de dépassement des seuils réglementaires ;

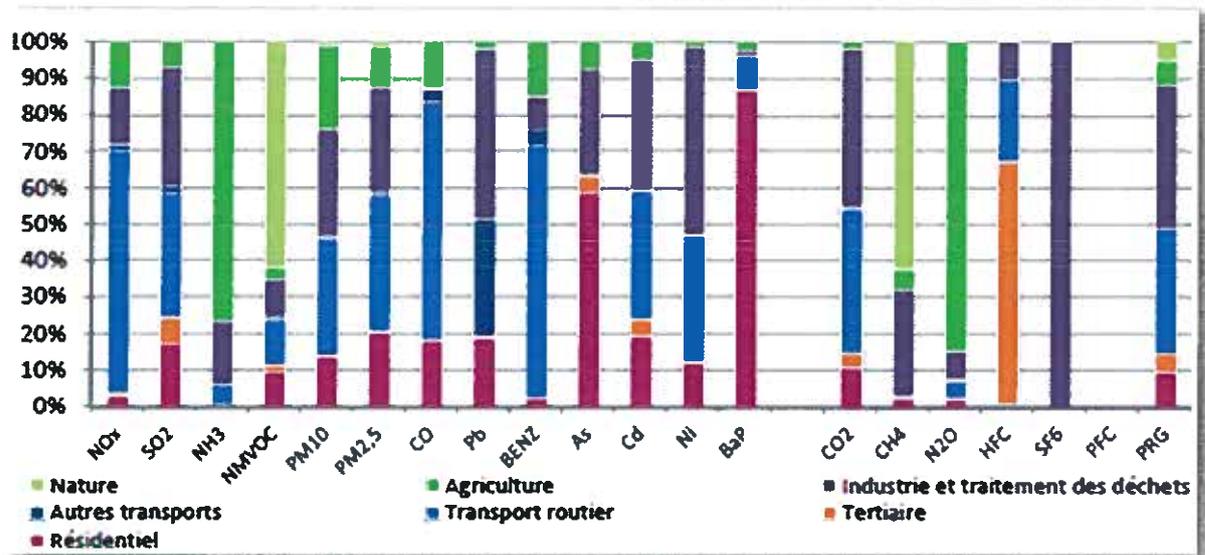
- ◆ l'objectif de qualité pour **les particules (PM_{2,5})** n'est pas respecté pour la pollution urbaine de fond. A proximité du trafic routier, les travaux de modélisation montrent que la valeur limite 2011 (28 µg/m³) pourrait être dépassée à l'embranchement des autoroutes A9 et A54. La valeur cible est en revanche dépassée le long des axes principaux (Autoroutes A9 et A54, Avenue Président Salvadore Allende, Avenue Kennedy, Boulevard Pasteur Marc Boegner, Avenue Georges Pompidou, rue Dhuoda, Boulevard Talabot) ;
- ◆ l'objectif de qualité pour le **benzène (C₆H₆)** n'est pas respecté à proximité de certains axes routiers.

Pour tous les autres polluants réglementés, les seuils de concentrations maximales définis par la réglementation sont respectés dans toute la zone du PPA : dioxyde de soufre (SO₂), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dont le benzo(a)pyrène (BaP), métaux particuliers (arsenic, nickel, cadmium et plomb) et monoxyde de carbone (CO). La zone du PPA est peu touchée par certains de ces polluants d'origine industrielle (du fait de la faible présence d'industries lourdes dans la zone du PPA).

Des émissions de polluants atmosphériques souvent très liées aux transports

Un inventaire d'émissions d'un polluant atmosphérique est une évaluation de la quantité d'une substance polluante émise par un ou des émetteurs donnés (ou sources d'émissions) pour une zone géographique et une période donnée.

Figure 1
Répartition des secteurs d'activité à l'origine des émissions, année 2007
(source : AIR LR)



Tous les secteurs d'activité (industrie, logement, transport, agriculture, etc.) n'émettent pas les mêmes polluants ni les mêmes quantités. L'inventaire des émissions est établi pour chaque secteur.

Pour chacun d'eux, la quantité annuelle de polluants émise pour un territoire donné est évaluée.

Le terme d'émissions est alors employé pour la caractériser. Elle correspond à une valeur calculée en fonction des connaissances des sources sur le territoire.

AIR LR s'est donnée pour objectif d'évaluer l'impact que pourrait avoir les actions prévues dans le cadre du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de la zone urbaine de Nîmes. Pour cela, AIR LR a réalisé l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre pour l'année 2007.

Les transports (notamment routiers) sont largement prépondérants dans l'origine des émissions d'oxydes d'azote (NOx), de monoxyde de carbone (CO), de benzène (C₆H₆ ou BENZ).

Le secteur résidentiel est, quant à lui, majoritaire dans les émissions de benzo(a)pyrène (BaP) et d'Arsenic (As).

D'autres polluants ont des origines plus variées tels que les particules PM_{2,5} et PM₁₀, pour lesquelles le secteur des transports bien que prépondérant est talonné par celui de l'industrie et du traitement des déchets puis de l'agriculture et du résidentiel/tertiaire.

Les métaux lourds comme le nickel (Ni), le cadmium (Cd) et le plomb (Pb) ainsi que le dioxyde de soufre (SO₂) sont émis dans des proportions similaires par l'industrie et le traitement des déchets et celui des transports mais une part significative des émissions est liée au secteur résidentiel (chauffage essentiellement).

L'ammoniac (NH₃) est très majoritairement émis par l'agriculture. Enfin, les composés organiques volatils (COV) sont principalement émis par la végétation (forêts, prairies...).

Un plan en 17 actions pour renforcer les réductions d'émissions attendues à échéance du PPA (2020)

Pour permettre de renforcer la réduction des émissions de polluants atmosphériques attendue au niveau national par la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement et du Plan d'Urgence pour la qualité de l'air (PUQA), le PPA instaure un plan de mesures pérennes et locales en faveur de la qualité de l'air.

Transport	<ol style="list-style-type: none">1. Encourager l'élaboration des Plans de Déplacement Entreprises (PDE) et Administration (PDA) et promouvoir l'élaboration des Plans de Déplacements Établissements Scolaires (PDES) et de Plan de déplacement Inter-Entreprises (PDIE),2. Inciter les gestionnaires d'infrastructures routières à étudier les effets de l'abaissement des vitesses de circulation,3. Inciter les entreprises de transports de marchandises et de voyageurs à adopter la charte « Objectif CO2, les transporteurs s'engagent »,4. Inciter les administrations, les collectivités et les entreprises de plus de 250 salariés à améliorer la connaissance de leur parc de véhicules et à y intégrer des «véhicules propres»,5. Améliorer les modalités de livraisons des marchandises en ville,6. Fixer des objectifs en termes de réduction des émissions lors de la révision des PDU,7. Faire du stationnement un des leviers de l'alternative à la voiture individuelle et de la promotion de l'intermodalité,8. Promouvoir la mobilité durable,9. Coordonner et valoriser des différentes démarches sur le covoiturage,
Industrie	<ol style="list-style-type: none">10. Réduire les émissions de poussières dues aux activités des chantiers et au BTP, aux industries et au transport de matières pulvérulentes,
Urbanisme	<ol style="list-style-type: none">11. Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme et en informer les collectivités,12. Définir des attendus minimaux en termes d'analyse de la qualité de l'air dans les études d'impacts - sensibiliser maîtres d'ouvrage et bureaux d'étude,
Résidentiel & tertiaire	<ol style="list-style-type: none">13. Réalisation d'une enquête chauffage,14. Veiller au respect des valeurs limites d'émissions indicatives pour les installations de combustion de puissance comprise entre 400 kW et 2MW,15. Réaffirmer et rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts,
Information & communication	<ol style="list-style-type: none">16. Encourager les actions d'éducation, d'information et de sensibilisation de la population sur la qualité de l'air,
Urgence	<ol style="list-style-type: none">17. Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure inter-préfectorale d'information et d'alerte de la population.

Ce plan d'action comporte des mesures :

- ◆ à caractère **réglementaire et opposable** dont le respect est obligatoire (**en vert**)
 - ◆ **d'incitation et de partenariat** dont la mise en œuvre correspond à une recommandation (**en bleu**).
- Une refonte de la procédure d'information, de recommandations et d'alerte du public en cas de dépassement des seuils de pollution est en cours (cf. fiche 17).

Évaluation du PPA : des réductions d'émissions engendrant une amélioration notable de la qualité de l'air

Afin d'évaluer les actions du PPA de la zone urbaine de Nîmes, AIR LR a procédé à deux modélisations de la qualité de l'air à horizon du plan (2020) :

- la première basée sur un scénario tendanciel correspond à l'évolution de la qualité de l'air sans mesure spécifique (tendanciel 2020) autres que celles déjà prévues dans le cadre de l'application des mesures « Grenelle » Air/Climat/Energie décidées au niveau national. ,
- la seconde basée sur le scénario tendanciel auquel s'ajoutent les gains attendus par la mise en œuvre des actions définies dans ce PPA (tendanciel 2020+PPA).

Pour compléter l'évaluation, la situation est comparée à l'état initial (inventaire des émissions 2007 et calcul de dispersion pour l'année de référence 2011). Un point d'étape, baptisé tendanciel 2015, a également été modélisé.

Sur les 17 actions instaurées par le PPA, 8 sont évaluables (action n°1, 2, 3, 4, 8, 9, 13, 14) au travers du scénario PPA pour ce qui concerne leurs effets sur l'évolution des émissions et des concentrations en polluants atmosphériques. Une synthèse des différents résultats en termes d'évolution des émissions, de dépassement des valeurs limites et d'exposition de la population est présentée dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 1
Evaluation du PPA au regard des émissions en NO_x et des concentrations en NO₂

Exposition à des niveaux de concentration supérieurs à la valeur limite en moyenne annuelle pour le NO₂

Exposition à un dépassement de la valeur limite		2007	2011	tendanciel 2015	tendanciel 2020	2020 avec actions PPA	Évolution 2020 avec actions PPA / tendanciel 2020
Émissions (Tonnes)	Émissions attendues tout secteur confondu	8387	Nd	Nd	6078	5902	-2,9%
Valeur limite annuelle en NO ₂ (pour l'unité urbaine de Nîmes)	Nombre d'habitants	Nd	Environ 1100	Environ 700	Environ 200	Environ 150	-25%
	Superficie en km ²	Nd	3,4	2,6	1,1	0,5	-55%

Dans le cas de la mise en œuvre des actions prévues par le PPA de Nîmes, **le nombre d'habitants exposés à des niveaux de concentration en NO₂ supérieurs à la valeur limite annuelle diminuerait d'environ 25% par rapport au scénario tendanciel 2020.**

Les superficies et les kilomètres de voies concernés par des concentrations supérieures à la valeur limite annuelle diminuent significativement (respectivement de -55% et -37%).

Environ 150 habitants de la zone PPA resteront exposés à des concentrations supérieures à la valeur limite pour le dioxyde d'azote.

Plus aucun dépassement ne devrait être observé au niveau de la station de surveillance de la qualité de l'air Nîmes-Gare en 2020, avec une concentration moyenne annuelle modélisée à 33 µg/m³.

Malgré ces baisses d'émissions, les concentrations en 2020 resteront élevées le long des principaux axes de trafic avec des dépassements de valeurs limites notamment pour le dioxyde d'azote (NO₂).

Tableau 2
Evaluation du PPA au regard des émissions et des concentrations en PM10

Exposition à des niveaux de concentration supérieurs à la valeur limite en moyenne annuelle pour les PM10

Exposition à un dépassement de la valeur limite		2007	2011	tendanciel 2015	tendanciel 2020	2020 avec actions PPA	Évolution 2020 avec actions PPA / tendanciel 2020
Émissions (Tonnes)	Émissions attendues tout secteur confondu	1267	Nd	Nd	1190	1143	-3,9%
	Valeur limite annuelle en PM10 (pour l'unité urbaine de Nîmes)	Nd	0	0	0	0	0%
	Nombre d'habitants	Nd	0	0	0	0	0%
	Superficie en km ²	Nd	0,1	0,01	0	0	0%

Tableau 3
Evaluation des concentrations en NO₂, le long des principaux axes de circulation de la zone PPA

Concentrations en NO₂ en moyenne annuelle (en µg/m³) au niveau d'axes routiers - PPA de Nîmes

Axes routiers	tendanciel 2020	2020 avec actions PPA	Évolution 2020 avec actions PPA / tendanciel 2020
Rue Dhuoda	50	48	-4%
Bd Pasteur Marc Boegner (N106)	44	43	-2%
Avenue Salvadore Allende (au niveau du rond Point avec l'avenue du Général Leclerc)	58	56	-3%
Autoroute A9 (Ouest échangeur A9/A54)	54	46	-15%
Autoroute A9 (entre D999 et D6113)	44	37	-16%
Square Antonin	28	28	0%
Bd Victor Hugo	31	31	0%

Le suivi et la mise en œuvre du PPA

Chaque année un bilan de la mise en œuvre du PPA doit être présenté aux conseils départementaux de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) en application de l'article R222-29 du Code de l'Environnement.

Afin d'assurer une bonne mise en œuvre de

l'ensemble du plan (mesures réglementaires et mesures incitatives), un comité de suivi du PPA se réunit au moins une fois par an. Il est composé de représentants des services de l'État, de collectivités, d'activités à l'origine d'émissions de polluants atmosphériques et d'associations.

INTRODUCTION



CONTEXTE

INTRODUCTION & CONTEXTE

- 1 Qualité de l'air nîmoise : agir pour la santé
- 2 Réglementation pour la qualité de l'air et engagements nationaux
- 3 Plan d'urgence pour la qualité de l'air
- 4 Cadre et objectifs des plans de protection de l'atmosphère
- 5 Un premier PPA pour la Zone Urbaine de Nîmes

La qualité de l'air à Nîmes et dans ses alentours est globalement similaire à celle observée dans les agglomérations françaises de taille identique. Elle s'est plutôt améliorée depuis la fin du XX^{ème} siècle mais les concentrations de certains polluants atmosphériques restent encore trop élevées et impactent l'environnement mais surtout la santé. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que 42 000 décès prématurés en France sont causés chaque année par la pollution de l'air en milieu urbain. Les polluants qui étaient auparavant majoritairement émis par l'industrie ont aujourd'hui pour origine principale le transport puis le chauffage.

Une étude de la Cire Languedoc-Roussillon, cellule de l'Institut de veille sanitaire (InVS) en région, montre, par exemple, qu'une diminution des concentrations moyennes annuelles en particules fines (PM_{2,5}) de 5 µg/m³ permettrait à long terme d'éviter chaque année une quarantaine de décès anticipés et 4 mois de vie perdus pour les habitants de l'unité urbaine de Nîmes.

A Nîmes, les concentrations de certains polluants atmosphériques dépassent les seuils fixés par la réglementation. Depuis 2011, sur le site Nîmes Gare, la valeur limite (fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle) pour le dioxyde d'azote NO₂, est dépassée chaque année.

Les résultats de cette station étant pris en compte pour le reporting européen de la surveillance de la qualité de l'air, ces dépassements pourraient déboucher sur un contentieux devant la cour de justice européenne.

Pour ces raisons, la mise en place d'actions destinées à améliorer la qualité de l'air de Nîmes et ses environs est indispensable et passe par **l'élaboration d'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)**.

A fin de préserver la santé humaine et les écosystèmes, l'article R.221-1 du Code de l'Environnement fixe, pour les principaux polluants atmosphériques, **des concentrations maximales dans l'air à ne pas dépasser.**

Ces seuils découlent de la Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et de la transposition des directives européennes 2008/50/CE du 21 mai 2008 et 2004/107/CE du 15 décembre 2004.

Les différents types de seuils réglementaires existants sont les suivants :

Seuil le plus contraignant



Seuil le plus volontariste et ambitieux

Valeur limite : « niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble » ;

Valeur cible : « niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble » ;

Niveau critique : « niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains ».

Objectif de qualité : « un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble »

Les valeurs limites sont les seuils les plus élevés (donc les plus aisés à respecter) mais les plus contraignants car ils doivent être respectés de façon obligatoire sous peine de sanctions européennes. A l'opposé, les objectifs de qualité sont les seuils les plus bas (donc les plus difficiles à respecter) mais ont un caractère plus volontariste.

Il existe également d'autres niveaux :

les seuils d'information et de recommandation et les seuils d'alerte destinés à la gestion des épisodes de pics de pollution particulièrement élevés :

◆ **seuil d'information :**

« niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé des groupes particulièrement sensibles de la population et pour lequel des informations immédiates et adéquates sont nécessaires » ;

◆ **seuil d'alerte :**

« niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de l'ensemble de la population et à partir duquel les Etats membres doivent immédiatement prendre des mesures ».

Les polluants visés par la réglementation et les valeurs des seuils correspondants sont rappelés dans le tableau qui suit.

Seuils réglementaire
(article R.221-1 du
Code de l'Environnement)

	Objectif de qualité	Niveau critique (végétation)	Valeur cible	Valeur limite (protection santé)
Dioxyde de soufre (SO₂)	50 µg/m ³ annuel	20 µg/m ³ annuel et du 01/10 au 31/03		350 µg/m ³ - horaire (maximum 24 fois/an) 125 µg/m ³ - journalier (maximum 35 fois/an)
Particules PM10	30 µg/m ³ annuel			40 µg/m ³ - annuel 50 µg/m ³ - journalier (maximum 35 fois/an)
Particules PM2,5	10 µg/m ³ annuel		20 µg/m ³ annuel	26 µg/m ³ - annuel en 2014 (deviendra 25 µg/m ³ en 2015)
Oxydes d'azote (NOx)		30 µg/m ³ annuel		
Dioxyde d'azote (NO₂)	40 µg/m ³ annuel			40 µg/m ³ - annuel 200 µg/m ³ - horaire (maximum 18 fois/an)
Monoxyde de carbone (CO)				10 000 µg/m ³ (sur 8h)
Ozone (O₃) (AOT40, végétation)	6000 µg/m ³ .h		18 000 µg/m ³ .h (sur 5 ans)	
Ozone (O₃) (santé)	120 µg/m ³ sur 8h		120 µg/m ³ sur 8h (maximum 25j/an sur 3 ans)	
Plomb	0,25 µg/m ³ annuel			0,5 µg/m ³ - annuel
Arsenic			6 ng/m ³ - annuel	
Cadmium			5 ng/m ³ - annuel	
Nickel			20 ng/m ³ - annuel	
BaP			1 ng/m ³ - annuel	
Benzène	2 µg/m ³ annuel			5 µg/m ³ - annuel

	Seuil d'information et de recommandation	Seuil d'alerte
Dioxyde de soufre (SO₂)	300 µg/m ³ en moyenne horaire	500 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3h consécutives
Particules PM10	50 µg/m ³ en moyenne journalière	80 µg/m ³ en moyenne journalière
Dioxyde d'azote (NO₂)	200 µg/m ³ en moyenne horaire	400 µg/m ³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3h consécutives ou 200 µg/m ³ si dépassements 2 jours consécutifs et prévision de dépassement pour le lendemain
Ozone (O₃)	180 µg/m ³ en moyenne horaire	Seuil d'alerte de la population : 240 µg/m³ en moyenne horaire S'y ajoutent 3 seuils d'alerte avec mise en place de mesures d'urgence graduées : 1^{er} seuil : 240 µg/m ³ horaire pendant 3h consécutives 2^{ème} seuil : 300 µg/m ³ horaire pendant 3h consécutives 3^{ème} seuil : 360 µg/m ³ horaire

Au-delà des concentrations maximales dans l'air ambiant mentionnées ci-dessus, la directive européenne 2001/81/CE « **National Emissions Ceilings** » du 23 octobre 2001 fixe des plafonds d'émissions applicables à partir de 2010. Pour la France, ils représentent, par rapport aux niveaux de 1990, une baisse de 72 % pour le dioxyde de soufre, de 58% pour le dioxyde d'azote, de 61% pour les composés organiques volatils et une stabilisation pour l'ammoniac. Des négociations sont actuellement en cours pour prolonger cette directive et fixer de nouveaux plafonds d'émissions à respecter d'ici 2020 pour ces polluants et pour les particules fines PM2,5.

Par ailleurs, le second **Plan National Santé Environnement (PNSE2)** fixe un objectif de réduction de 30% des émissions de particules PM2,5 d'ici 2015 (avec un plan d'action national, le « plan particules », adopté en 2010) et une baisse de 30% des émissions atmosphériques de six substances prioritaires prévue pour 2013 (benzène, arsenic, hydrocarbures aromatiques polycycliques, polychlorobiphényles et dioxines, mercure et solvants chlorés). Le PNSE2 a été décliné à l'échelle régionale dans le **Plan Régional Santé Environnement 2 (PRSE2)**. Il a été adopté par le Préfet de région le 20 décembre 2010 en lien étroit avec la Région et traite des impacts de l'environnement sur la santé humaine et notamment des pollutions atmosphériques.

3. Plan d'urgence pour la qualité de l'air

En lien avec la mise en place du Plan de Protection de l'Atmosphère, le Ministère de l'Intérieur, le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et le Ministère délégué chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche ont mis en place un Comité Interministériel de la Qualité de l'Air (CIQA). Le CIQA a pour mission d'élaborer conjointement avec les collectivités locales des solutions concrètes et durables sur la problématique de la qualité de l'air.

Le plan d'action instauré par le Plan de Protection de l'Atmosphère (cf. « Huitième partie : Plans d'actions du PPA en faveur de la qualité de l'air ») tient compte de ces mesures via les fiches actions proposées.

Le PUQA est présenté intégralement en annexe 8.

Le 06 février 2013 ont été présentées par le CIQA les 38 mesures du « Plan d'urgence pour la qualité de l'air », déclinées en 5 priorités :

◆ **Priorité 1 :**

favoriser le développement de toutes les formes de transport et de mobilité propres par des mesures incitatives ;

◆ **Priorité 2 :**

réguler le flux de véhicules dans les zones particulièrement affectées par la pollution atmosphérique ;

◆ **Priorité 3 :**

réduire les émissions des installations de combustion industrielles et individuelles ;

◆ **Priorité 4 :**

promouvoir fiscalement les véhicules et les solutions de mobilité plus vertueuses en termes de qualité de l'air ;

◆ **Priorité 5 :**

informer et sensibiliser nos concitoyens aux enjeux de la qualité de l'air.

Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) sont établis sous l'autorité des Préfets de départements et **mettent en place des mesures de réduction des émissions de polluants atmosphériques et d'amélioration de la qualité de l'air**. L'objectif est de protéger la santé des populations et l'environnement en maintenant ou ramenant les concentrations en polluants dans l'air à des niveaux inférieurs aux valeurs limites réglementaires.

Les articles L.222-4 à L.222-7 et R.222-13 à R.222-36 du Code de l'Environnement encadrent l'élaboration des Plans de

Protection de l'Atmosphère (PPA) qui sont obligatoires dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où les valeurs limites et les valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l'être.

La réalisation de PPA permet aussi de répondre aux exigences de la réglementation européenne (directive 2008/50/CE) qui prévoit des plans d'actions permettant de respecter les valeurs limites ou valeurs cibles de concentration de polluants atmosphériques et qui doivent être élaborés dans les zones et agglomérations où elles sont dépassées.

Les éléments qui doivent figurer dans les PPA en application du Code de l'Environnement et de la directive 2008/50/CE sont rappelés en annexe 1.

Il s'agit notamment :

- ◆ d'un inventaire des émissions de polluants atmosphériques,
- ◆ d'un bilan de la qualité de l'air,
- ◆ d'une description des impacts sanitaires de la pollution de l'air,
- ◆ d'un programme d'actions destinées à réduire les émissions de polluants atmosphériques,
- ◆ d'une évaluation de ses actions au travers de scénarii illustrant leur impact sur l'amélioration des émissions et sur la qualité de l'air.
- ◆ Le programme d'actions défini par les PPA concerne tous les secteurs et activités qui émettent des polluants atmosphériques (transport, industrie, agriculture, tertiaire, chauffage et énergie, activités de la population, etc.).

Les actions peuvent être :

- ◆ soit **réglementaires et opposables** notamment pour celles qui concernent des compétences préfectorales,
- ◆ soit **partenariales et d'incitation** notamment en mobilisant les compétences d'autres acteurs locaux (collectivités...).

Conformément à l'article L.222-4 du Code de l'Environnement, le PPA doit être **compatible** avec les orientations du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), validé par arrêté préfectoral du 24 avril 2013. En application de l'article R.222-30 du Code de l'Environnement, la mise en œuvre de chaque PPA doit faire l'objet d'**une évaluation au moins tous les cinq ans** à l'issue de laquelle sa mise en révision peut être décidée.



Bien que non concernée par la procédure de contentieux européen actuellement en cours au regard des dépassements de valeurs limites relatives aux particules (PM10), en raison des dépassements observés sur la station de surveillance de la qualité de l'air Nîmes Gare, l'agglomération de Nîmes fait partie des 38 zones visées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) devant soit réviser leurs PPA existants soit élaborer de nouveaux plans.

En effet, **depuis 2011, sur le site Nîmes Gare, la valeur limite (fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle) pour le dioxyde d'azote NO₂, est dépassée chaque année.**

Le PPA de Nîmes a été élaboré sous l'autorité du préfet qui s'est appuyé sur la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) et **sur un comité de pilotage élargi** regroupant les principaux acteurs locaux concernés : services d'État, collectivités territoriales, association agréée de surveillance de la qualité de l'air, représentants des activités industrielles, économiques et artisanales, associations de protection de l'environnement, de consommateurs et d'usagers des transports...

Avant son approbation finale, le projet de PPA est soumis aux avis du CODERST (Conseil de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques) et des collectivités concernées par le périmètre du PPA puis soumis à une enquête publique.

PRÉSENTATION
DU
TERRITOIRE
COUVERT
PAR LE PPA

PRÉSENTATION DU TERRITOIRE COUVERT PAR LE PPA

- 1 Un périmètre PPA qui compte 81 communes
- 2 Un relief varié
- 3 Une population croissante mais vulnérable
- 4 Une occupation des sols diversifiée
- 5 Des infrastructures et flux de transports concentrés sur le littoral
- 6 Des activités économiques et industrielles
- 7 Un climat méditerranéen

1.

Un périmètre PPA qui compte 81 communes

Le PPA de la Zone Urbaine de Nîmes couvre un périmètre géographique constitué de l'ensemble des communes du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Sud-Gard.

Ce périmètre comprend **81 communes** listées ci-dessous. Il s'étend sur **1 685 km²** et regroupe une population totale de **376 920 habitants** soit environ **52% de la population du département de Gard**.

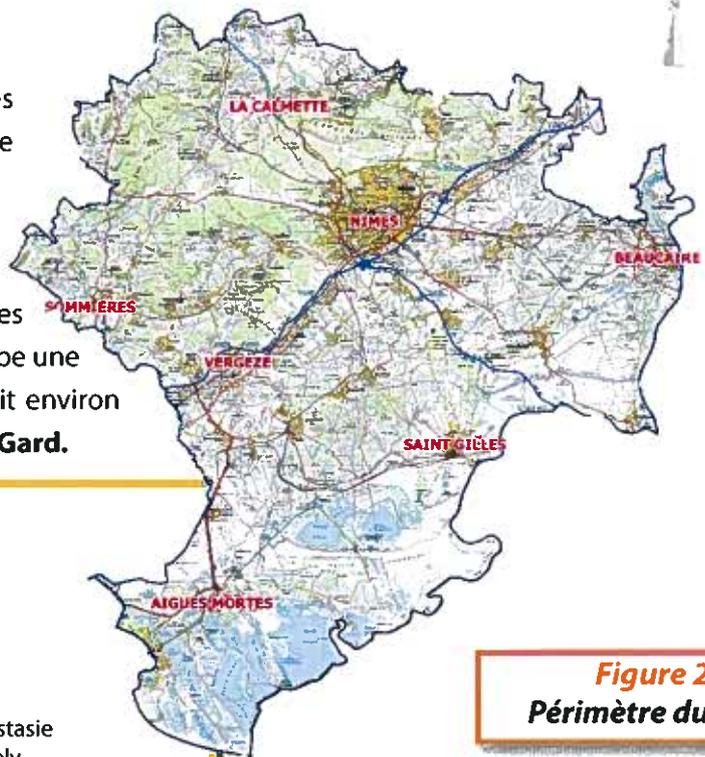


Figure 2
Périmètre du PPA

Liste des communes du PPA de la Zone Urbaine de Nîmes

- | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------------------|
| Aigues-Mortes | Fourques | Redessan |
| Aigues-Vives | Gajan | Rodilhan |
| Aimargues | Garons | Sainte-Anastasia |
| Asperes | Generac | Saint-Bauzely |
| Aubais | Gallargues-le-Montueux | Saint-Chartes |
| Aubord | Jonquières-Saint-Vincent | Saint-Clement |
| Aujargues | Junas | Saint-Come-et-Maruejols |
| Beaucaire | La Calmette | Saint-Dionisy |
| Beauvoisin | Langlade | Saint-Genies-de-Malgoires |
| Bellegarde | La Rouvière | Saint-Gervasy |
| Bernis | Le Cailar | Saint-Gilles |
| Bezouze | Le Grau-du-Roi Lecques | Saint-Laurent-d'Aigouze |
| Boissières | Ledenon | Saint-Mamert-du-Gard |
| Bouillargues | Manduel | Salinelles |
| Cabrières | Marguerittes | Sauzet |
| Caissargues | Maressargues | Sernhac |
| Calvisson | Milhaud | Sommières |
| Cannes-et-Clairan | Montagnac | Souviagnargues |
| Caveirac | Montignargues | Uchaud |
| Clarensac | Montmirat | Vallabregues |
| Codognan | Montpezat | Vaubert |
| Combas | Moulezan | Vergeze |
| Congenies | Moussac | Vestric-et-Candiac |
| Crespian | Mus | Villevieille |
| Dions | Nages-et-Solorgues | |
| Domessargues | Nîmes | |
| Fons | Parignargues | |
| Fontanes | Poulx | |

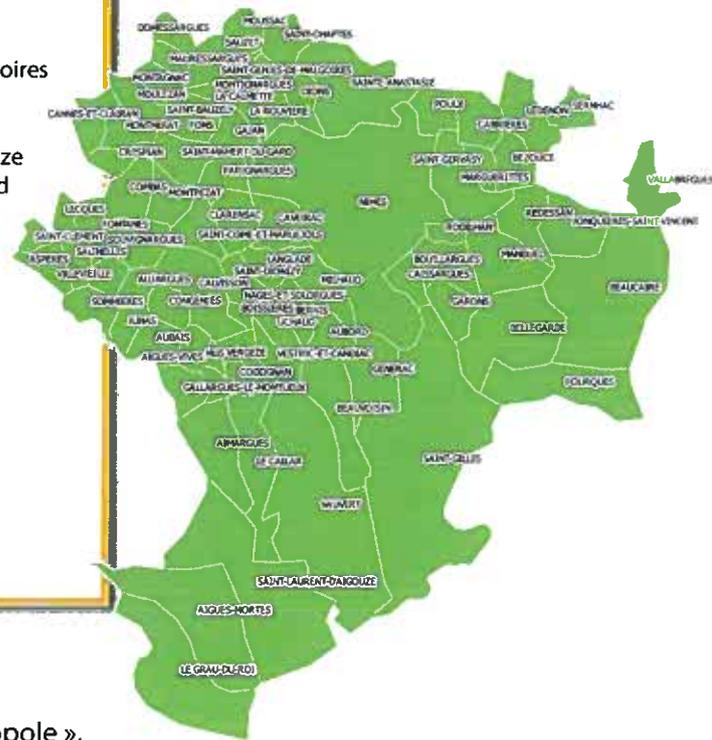


Figure 3
Carte des communes incluses dans le périmètre du SCoT

La zone PPA concerne 7 Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) :

- ◆ Communauté d'agglomération « Nîmes Métropole »,
- ◆ Communauté de communes « Beaucaire – Terre d'Argence »,
- ◆ Communauté de communes « Petite Camargue »,
- ◆ Communauté de communes « Terre de Camargue »,
- ◆ Communauté de communes « Rhône-Vistre Vidourle »,
- ◆ Communauté de communes « Pays de Sommières »,
- ◆ Communauté de communes « Leins-Gardonnenque ».

Elle est également couverte par 2 pays : Pays Garrigues - Costières de Nîmes et Pays Vidourle - Camargue.

Le PPA couvre un territoire situé en bordure de la Méditerranée avec un relief contrasté avec :

- le littoral et la petite Camargue, vaste plaine au relief uniforme où de légères bosses formées par les cordons dunaires alternent avec des dépressions (formant des étangs), au Sud,
- les Costières, ancien lit du Rhône entre les communes de Beaucaire et de Vauvert, dont l'altitude moyenne est comprise entre 80 et 100 mètres, avec pour point culminant le puech de Dardaillon à Générac (146 m) au centre,
- les Garrigues qui présentent une succession de plaines et de vallons, avec pour point culminant le sommet du puech Mounier (288 m) au sein du massif du Bois de Lens, au Nord.

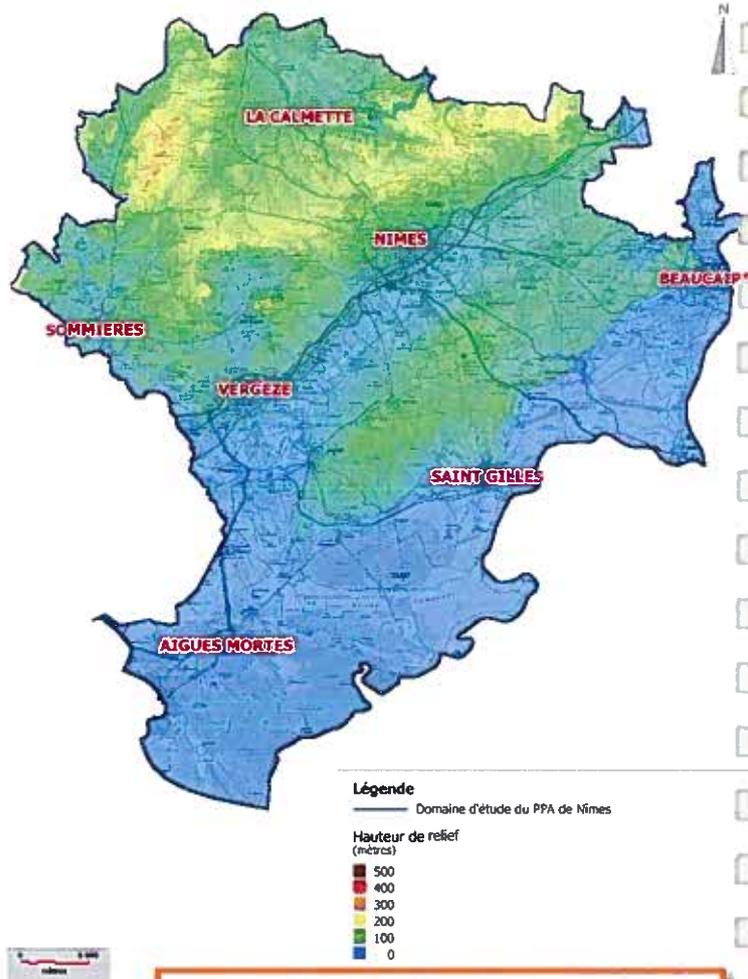


Figure 4
Relief dans le territoire couvert par le PPA

3 Une population croissante mais vulnérable

Une population en forte hausse

La population concernée par le PPA est concentrée au niveau de la plaine du Vistre (au centre du périmètre PPA) et principalement au sein de la ville de Nîmes (qui représente près de 40% de la population de la zone PPA).

Le nord du périmètre du PPA (Communauté de Communes du Pays de Sommières, Communauté de Communes de Leins Gardonnenque) compte principalement des communes peuplées de **moins de 2 500 habitants**.

Le sud du Gard a connu depuis 1962 une forte augmentation de la population. Elle est passée de 180 672 à **310 561 habitants en 1999**. Cela correspond à un gain d'environ 130 000 habitants en moins de 40 ans (+72%). Cette croissance démographique a été discontinuée au cours de ces 40 années avec un taux de croissance élevé entre 1962 et 1968 (+3% par an), modéré entre 1968 et 1990 (de 1,04% à 1,58% par an) et ralenti entre 1990 et 1999 (+0,94%). Bien que ralenti, le taux de croissance est bien supérieur à la moyenne française sur cette même période (+0,40%) et est équivalent à celui de la Région Languedoc-Roussillon.

D'après le diagnostic territorial réalisé pour le SCoT de Nîmes, les projections tendent à montrer une accélération de la croissance démographique ces dernières années qui conduirait à franchir le cap des 400 000 habitants à horizon 2020.

Le périmètre du PPA compte une légère majorité de femmes (52%) et une population relativement jeune avec 57% de personnes âgées de moins de 45 ans.

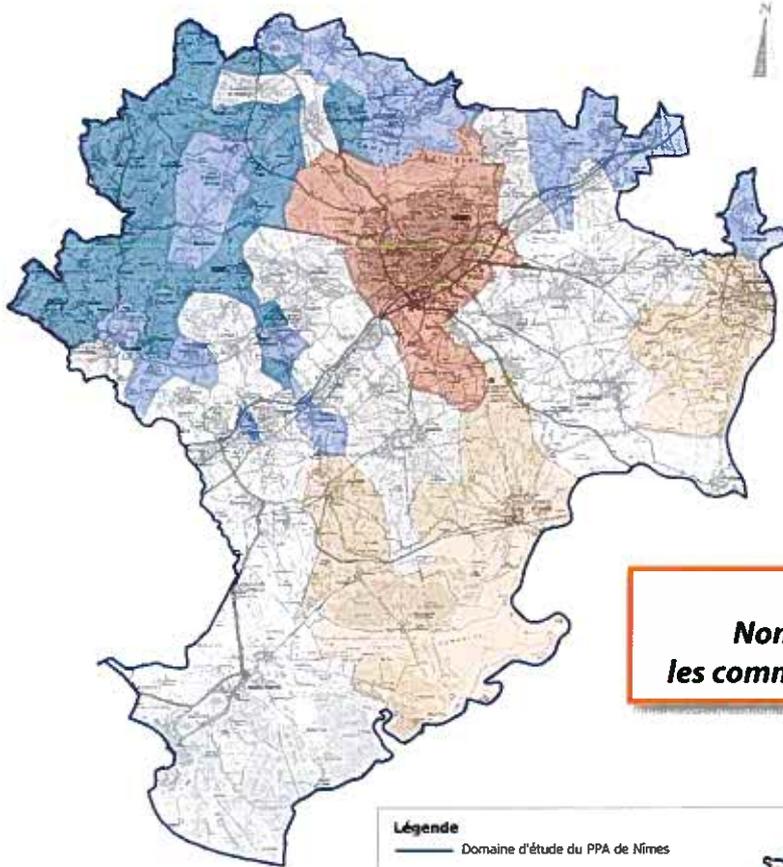


Figure 5
Nombre d'habitants dans les communes du périmètre du PPA

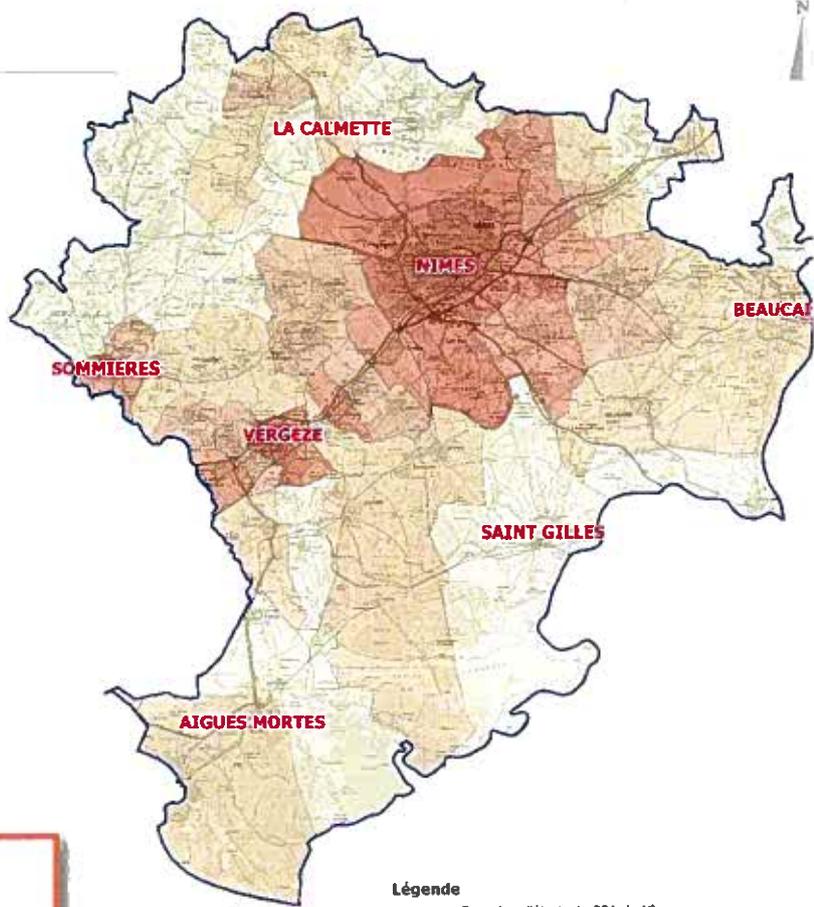
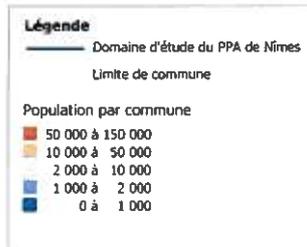


Figure 6
Densité de population dans les communes du périmètre du PPA

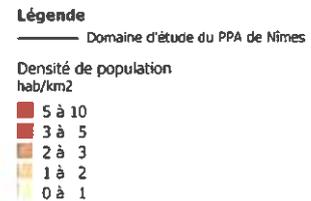
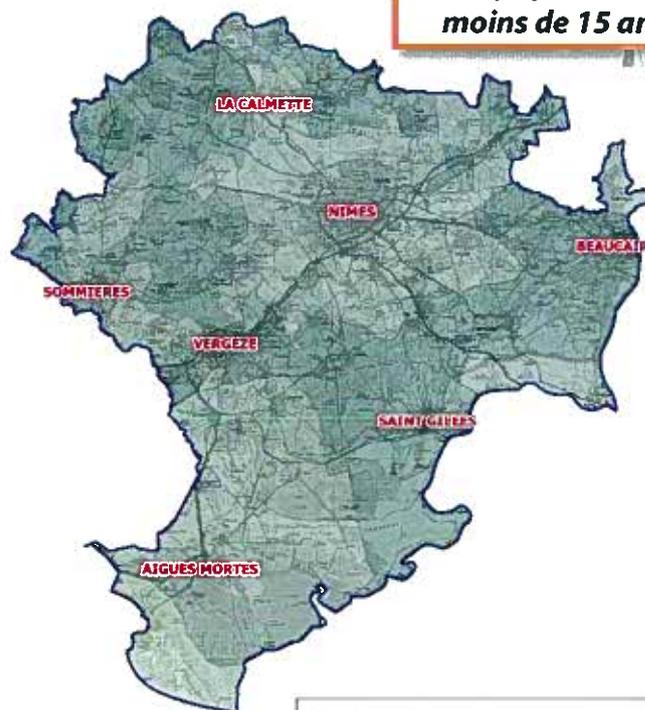


Figure 7
Pourcentage de la population moins de 15 ans

La population couverte par le PPA compte **19 % de jeunes âgés de moins de 15 ans et 9% de personnes âgées de plus de 75 ans** (source : INSEE 2010) qui correspondent à des catégories de populations considérées comme particulièrement sensibles à la pollution atmosphérique. La population de moins de 15 ans se concentre dans les communes à la périphérie directe de Nîmes, alors que les personnes âgées sont davantage présentes sur Nîmes et sur le littoral.



Légende
— Domaine d'étude du PPA de Nîmes
Pourcentage des moins de 15 ans
■ 25 à 30
■ 20 à 25
■ 15 à 20
■ 10 à 15
■ 5 à 10
■ 0 à 5

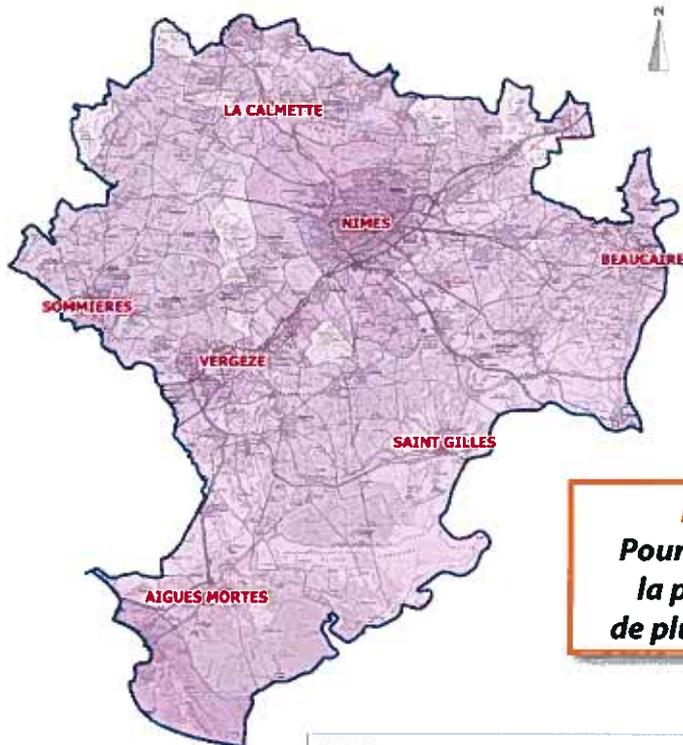


Figure 8
Pourcentage de la population de plus de 75 ans

Légende
— Domaine d'étude du PPA de Nîmes
Pourcentage des plus de 75 ans
■ 25 à 30
■ 20 à 25
■ 15 à 20
■ 10 à 15
■ 5 à 10
■ 0 à 5

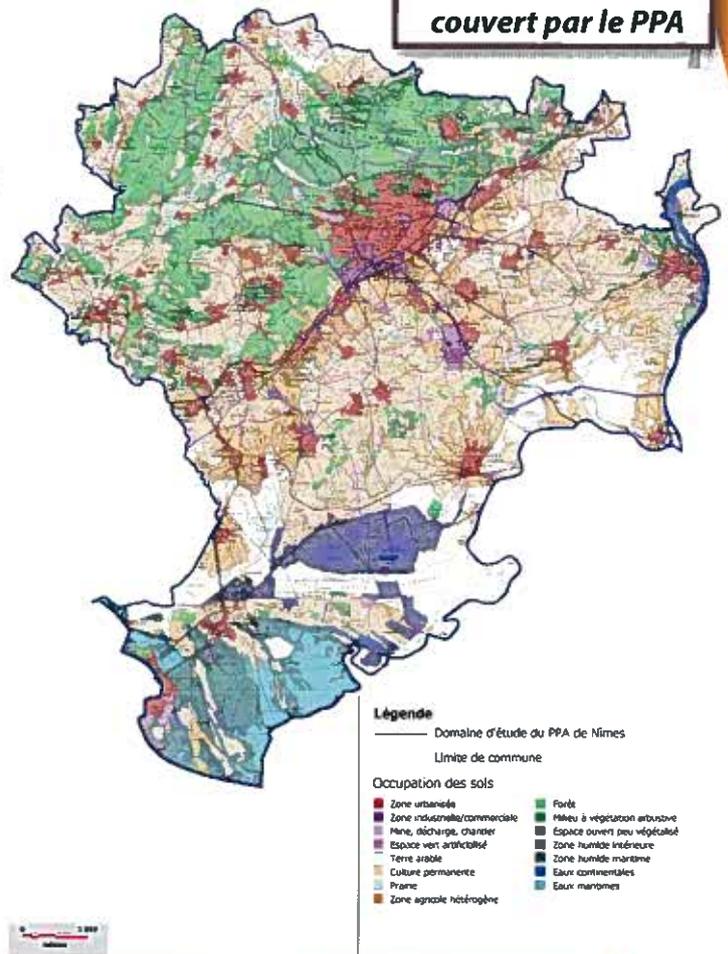
4 Une occupation des sols diversifiée

L'occupation des sols dans le territoire couvert par le PPA est très disparate et mêle principalement des zones urbaines, des sols agricoles et des zones naturelles. La zone urbanisée est constituée de la plaine du Vistre qui en rejoignant la basse vallée du Vidourle, traverse le Sud du Gard d'est en

ouest. Cette zone, située de part et d'autre de l'autoroute A9, s'étend de Sernhac à Gallargues-le-Montueux. La zone agricole, qui s'étend de Beaucaire à Vauvert, correspond au plateau des Costières, siège d'une agriculture performante tournée vers la viticulture (A.O.C. Costières de Nîmes),

l'arboriculture (pêchers, abricotiers, pommiers,...) et les grandes cultures (céréales dont riziculture, cultures de plains champs,...) Les zones naturelles sont constituées de la Petite Camargue au sud et de garrigues au nord du périmètre PPA. La Petite Camargue présente des espaces dunaires littoraux (dunes à l'Espiguette), des marais salants, des étangs et des prés salés. Le massif des Garrigues présente un relief vallonné, un substrat calcaire et une végétation caractéristique dominée par le chêne vert et le chêne kermès.

La croissance démographique évoquée dans le chapitre précédent a engendré de nouveaux territoires urbains, le développement de la périurbanisation et l'étalement urbain fortement consommateur d'espace. La poursuite des tendances contribuerait à accroître de 40% les espaces artificialisés.



5. Des infrastructures et flux de transports concentrés sur le littoral

Le territoire couvert par le PPA compte de nombreux flux de transport de marchandises et de voyageurs dont les principaux convergent vers Nîmes.

Un **réseau routier et autoroutier principal** qui s'organise schématiquement autour de 2 axes :

- ◆ Un axe nord-ouest/ sud-est avec la RN 113 et RN 86 doublées par l'autoroute A9 qui met en relation le couloir languedocien et la vallée du Rhône. Ces deux voies sont complétées plus au sud par la RD135 ou chemin des canaux qui joue un rôle important pour la desserte périurbaine.
- ◆ Un axe nord/sud avec la RN 106 reliant Nîmes à Alès dont la mise en 2 fois deux voies est en cours d'achèvement sur l'ensemble du tronçon, poursuivi par l'A54 et la RN113 en direction d'Arles.



Figure 10
**Infrastructures
de transport**
(source SCoT- 2007)

Un réseau ferré en étoile autour de Nîmes qui se caractérise par plusieurs lignes :

- ◆ Ligne à grande vitesse France-Espagne qui place le centre-ville de Nîmes à 2h50 de Paris, 1h15 de Lyon, 1h05 de Marseille, 2h de Perpignan et 3h20 de Barcelone.
- ◆ Des lignes de transport voyageurs et fret d'intérêt national et régional : Tarascon-Sète, Nîmes-Alès-Clermont-Ferrand, Nîmes-Le Grau du Roi, Avignon-Narbonne.
- ◆ Une ligne dédiée au fret inscrite dans le réseau européen de transports de marchandises : Nîmes-Givors,
- ◆ En projet pour 2017, le contournement Nîmes-Montpellier. Le projet comprend 80 km de ligne nouvelle en passant au sud de l'A9, dont 60 km de ligne à grande vitesse entre Manduel (à l'est de Nîmes) et Lattes (à l'ouest de Montpellier) et deux gares nouvelles, à Montpellier, dans le secteur Odysseum, et à Nîmes, au niveau de Manduel.

Un réseau de voies navigables avec le Rhône, le Petit Rhône et le canal du Rhône à Sète qui met en liaison la vallée du Rhône et le littoral languedocien pour le transport de marchandises et de plaisance. Le sud du Gard possède 4 ports fluviaux, un port de plaisance (Port Gamargue) et un port de pêche (Le Grau du Roi).

Un aéroport au sud de Nîmes, sur le plateau des Costières (Garons-Saint-Gilles) à usage civil et militaire. Directement relié aux autoroutes A9 et A54, cet aéroport dispose d'une piste pour gros porteurs.

En 2016, l'aéroport accueillera la base d'avions de la sécurité civile (BASC) aujourd'hui implantée à Marignane (13) : 26 avions bombardiers d'eau sont concernés.

La configuration de réseaux d'infrastructures du sud du Gard, qui met en relation l'Europe du Nord et la péninsule ibérique, induit des flux de transit longue distance notamment sur les axes autoroutiers. Toutefois les flux de transit régionaux et interrégionaux sont eux aussi importants. Ainsi, sur l'autoroute A9, le trafic de marchandises en transit pur correspond à 30% des flux, contre 25% pour le trafic interne et 45% du trafic interrégional avec un point de départ ou d'arrivée dans la région.

6

Activités économiques et industrielles

Les nœuds d'échanges routiers et autoroutiers, favorisant l'accessibilité du territoire, ont engendré une multiplication de zones d'activités économiques. L'essentiel du territoire à vocation économique se situe dans le couloir de communication que constituent la plaine du Vistre et la basse vallée du Vidourle

En dehors de cet axe, différents pôles secondaires apparaissent. A l'est, Beaucaire a tiré profit de sa situation stratégique le long du Rhône et au sud, Saint-Gilles joue la carte de carrefour entre Arles et Montpellier.

Les principaux secteurs d'activité sont les suivants :

- ◆ Transports et logistique,
- ◆ Santé et biotechnologies
- ◆ Technologies de l'information et communication,
- ◆ L'artisanat et le BTP,
- ◆ Les activités agricoles et agroalimentaires,
- ◆ Le tourisme.

A l'échelle du territoire Sud Gard, les emplois créés par l'activité économique génèrent des flux de déplacement importants. Selon l'étude réalisée dans le cadre de l'élaboration du SCoT, les migrations domicile-travail représentent 1/3 des déplacements. Ainsi, le territoire a enregistré 119 431 déplacements quotidiens lors du recensement de 1999 et, avec près de 36 000 déplacements, Nîmes en captant le tiers.

L'analyse des taux d'actifs travaillant en dehors de leur commune de résidence est significative dans la localisation des emplois à Nîmes et au sud du territoire. Ce constat induit une forte mobilité au sein du bassin d'emplois puisque 22 communes du sud du Gard ont un taux d'actifs travaillant en dehors de leur commune de résidence supérieur à 81%.

Parallèlement, huit communes seulement ont un solde positif entre les entrées et les sorties quotidiennes liées au travail : Nîmes principalement et, dans une moindre mesure, Beaucaire, Vergèze, Aimargues, Garons, Le Grau-du-Roi, Sommières et Saint-Bauzély. Cette répartition correspond aux communes qui disposent d'entreprises ou établissements à plus ou moins forts effectifs.

Figure 11
Localisation des ICPE
soumises à autorisation et
enregistrement

Zoom sur les activités industrielles

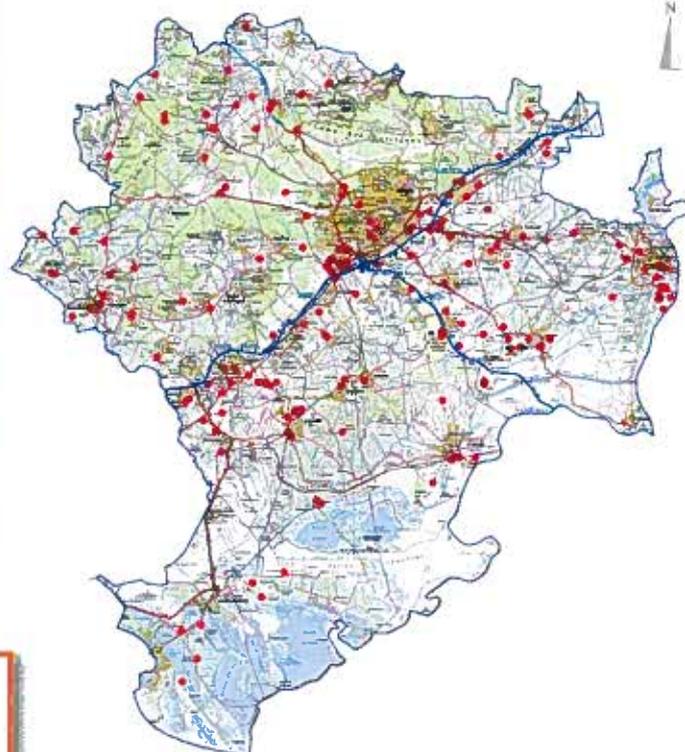
Le territoire couvert par le PPA est une zone relativement industrialisée qui compte 219 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation (161) ou enregistrement (58), principalement localisées dans la plaine du Vistre et la basse vallée du Vidourle. Elles correspondent à des activités devant être encadrées pour limiter leur impact sur l'environnement.

Il s'agit principalement d'établissements du secteur agro-alimentaire, notamment le milieu viticole qui représente plus de la moitié des ICPE, des sites de traitement des déchets (34 sites) et de carrières (18 établissements).

A noter que 5 établissements sont classés SEVESO en application de la directive n°96/82 du 09/12/96.

Il s'agit de :

- ◆ Air Liquide à Vergèze,
- ◆ Chimirec Socodeli et La Gloriette Distribution à Beaucaire,
- ◆ Hydrapro à Ledenon,
- ◆ U.F.A.B. à Vauvert



Légende
— Domaine d'étude du PPA de Nîmes
— Limite de commune
● Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

Le climat de Nîmes est typiquement méditerranéen, caractérisé par des sécheresses en été et en hiver associées à un bon ensoleillement mais des pluies au printemps et surtout en automne.

La forte influence du climat et de la météo sur la qualité de l'air

Le climat influence la qualité de l'air car la dispersion et le transport des polluants dans l'air dépendent de l'état de l'atmosphère et des conditions météorologiques (turbulence atmosphérique, vitesse et direction du vent, ensoleillement, stabilité de l'atmosphère, pluies, etc.).

La dispersion des polluants est favorisée par les situations dépressionnaires qui correspondent généralement à une turbulence de l'air assez forte. En revanche, les périodes anticycloniques, au cours desquelles la stabilité de l'air ne permet pas la dispersion des polluants, sont particulièrement défavorables et les vents jouent alors un rôle prépondérant.

Les vitesses du vent influent également fortement sur la pollution atmosphérique. En l'absence de vent, les mouvements de convection de la masse d'air sont très limités et la dispersion se fait très lentement par diffusion. De très faibles vitesses de vent ont donc pour conséquence une dispersion des polluants faible voire nulle.

Les pluies ont une influence bénéfique sur la qualité de l'air. En effet, les gouttelettes d'eau captent les impuretés et les entraînent vers le sol, permettant ainsi un « lessivage » de l'atmosphère notamment avec les pluies d'orage l'été pendant des périodes de fortes précipitations.

Les conditions climatiques influent aussi sur la formation et la transformation de certains polluants. En effet, les polluants directement émis dans l'atmosphère par les activités humaines (appelés polluants primaires) peuvent, dans certaines conditions météorologiques, **évoluer chimiquement dans l'atmosphère pour produire des polluants dits «secondaires»**.

Figure 12
Emissions, transformation
et dépôts de polluants
atmosphériques
(Source : ADEME)

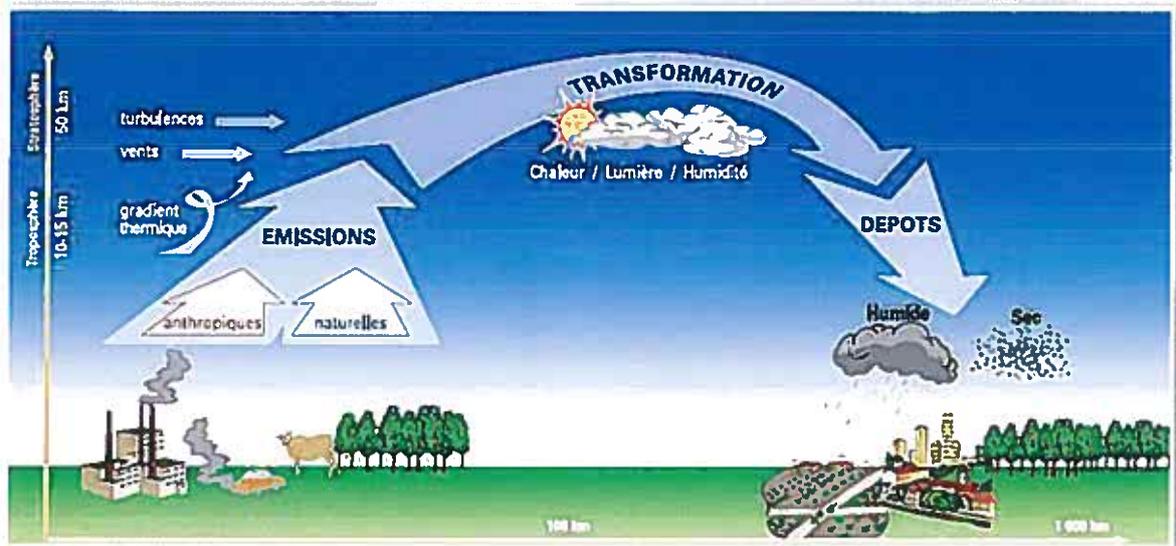
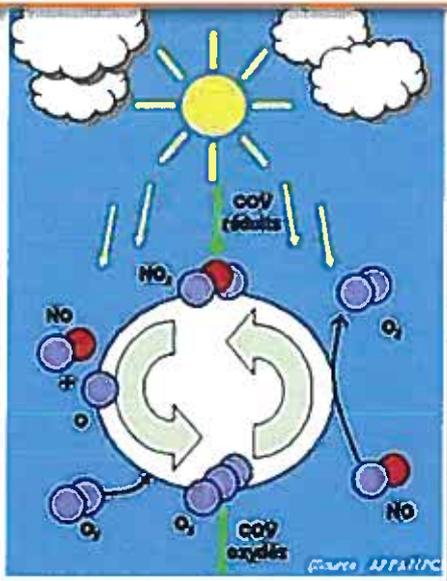


Figure 13
Formation de l'ozone troposphérique
 (Source : APPA Nord Pas de Calais)



L'ozone, par exemple, est un polluant secondaire qui résulte de la transformation photochimique de certains polluants dans l'atmosphère (oxydes d'azote, composés organiques volatils...) en présence du rayonnement ultra-violet solaire.

D'autre part, les températures peuvent influencer la dispersion des polluants atmosphériques. En effet, des phénomènes d'inversion de température (voir ci-dessous) peuvent gêner la dispersion des polluants atmosphériques.

En situation normale,
 la température de l'air diminue avec l'altitude.
 L'air chaud contenant les polluants tend à s'élever naturellement (principe de la montgolfière).
Les polluants se dispersent ainsi verticalement.

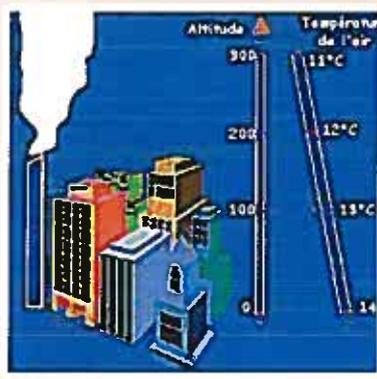
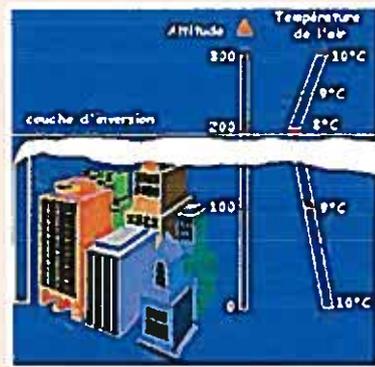


Figure 14
Principe de l'inversion de températures
 (Source : ADEME)

Les inversions de température sont naturellement plus marquées en hiver (en raison du fort refroidissement des basses couches de l'atmosphère et du sol) et plus durables (du fait de la faible capacité de réchauffement du sol en hiver).

En situation d'inversion de température ,
 le sol s'est refroidi de façon importante pendant la nuit (par exemple l'hiver par temps clair, le matin).
 La température, à quelques centaines de mètres d'altitude, est alors supérieure à celle mesurée au niveau du sol.

Les polluants se trouvent ainsi piégés sous un effet de « couvercle » d'air chaud.



La couche de mélange s'abaisse à des hauteurs inférieures à 200 mètres, limitant ainsi le volume de brassage des polluants émis au sol et amplifiant d'autant les effets de la pollution. En été, les inversions sont moins marquées et plus rapidement annulées du fait de l'insolation et de la mise en place d'une convection forte en journée.

Si le périmètre du PPA de la Zone Urbaine de Nîmes est soumis à un climat méditerranéen, il est possible de distinguer 2 zones :

- ◆ celle de la Petite Camargue dont le climat est doux en hiver et chaud l'été,
- ◆ celle, plus éloignée des côtes, correspondant aux alentours de Nîmes et au territoire des Garrigues dont le climat est marqué par des amplitudes thermiques plus importantes avec des températures très chaudes l'été.

Les records de température enregistrés à Nîmes sont de -12,2 °C pour la minimale, le 7 janvier 1985 et de 40,6°C pour la maximale, le 1^{er} août 1947.

La position de Nîmes au creux des collines de garrigues est susceptible d'engendrer des phénomènes d'inversion de températures lors des épisodes anticycloniques hivernaux.

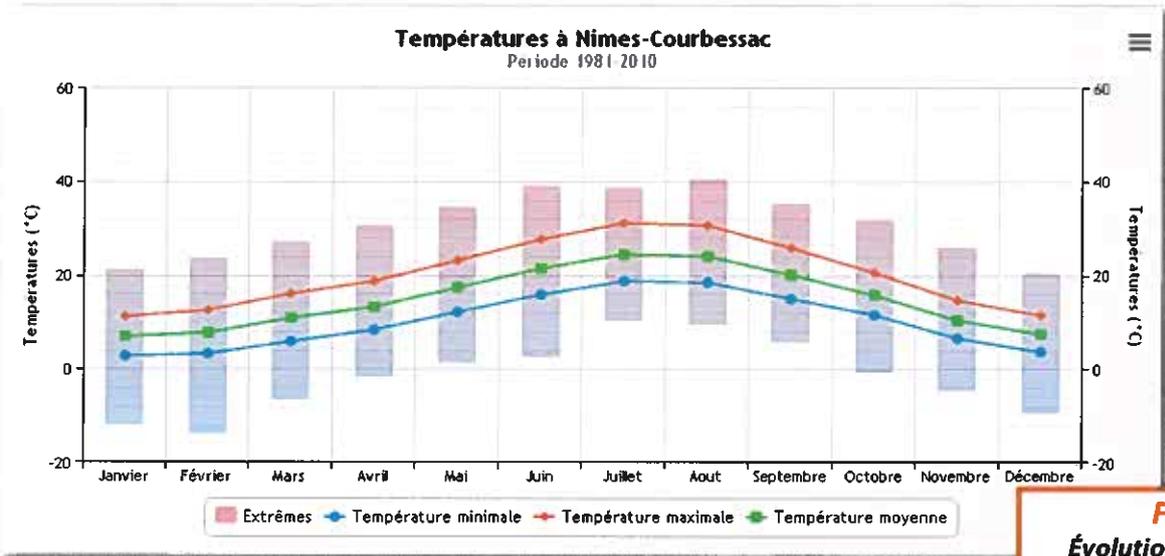


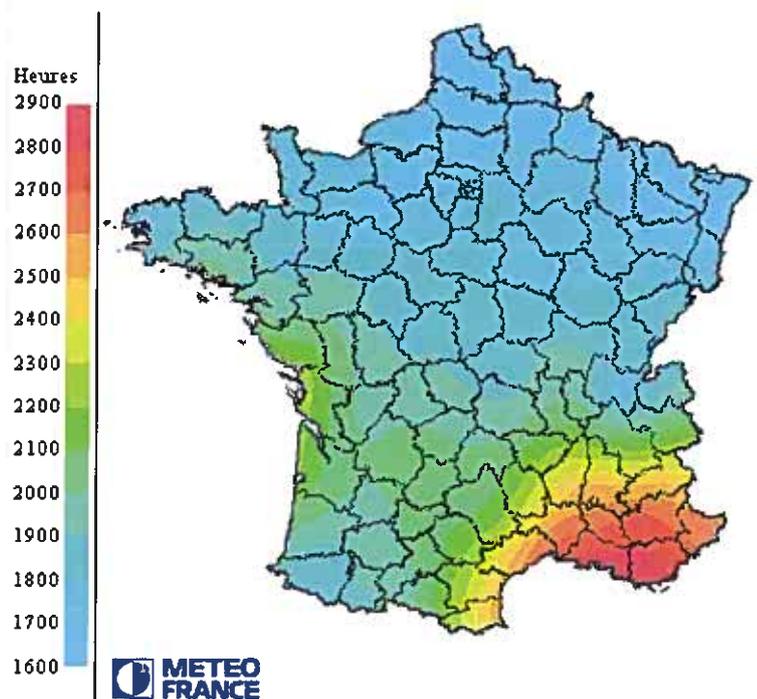
Figure 15
Évolution des normales mensuelles de température sur la station Météo-France Nîmes-Courbessac (Source : Infoclimat)

Un ensoleillement important

Le taux d'ensoleillement journalier moyen est de 7h17 à Nîmes, ce qui est largement supérieur à la moyenne française de 4h46.

Ce fort taux d'ensoleillement explique le risque important, d'avril à septembre, de pollution à l'ozone résultant de la transformation de polluants émis par les activités humaines sous l'effet d'un fort ensoleillement.

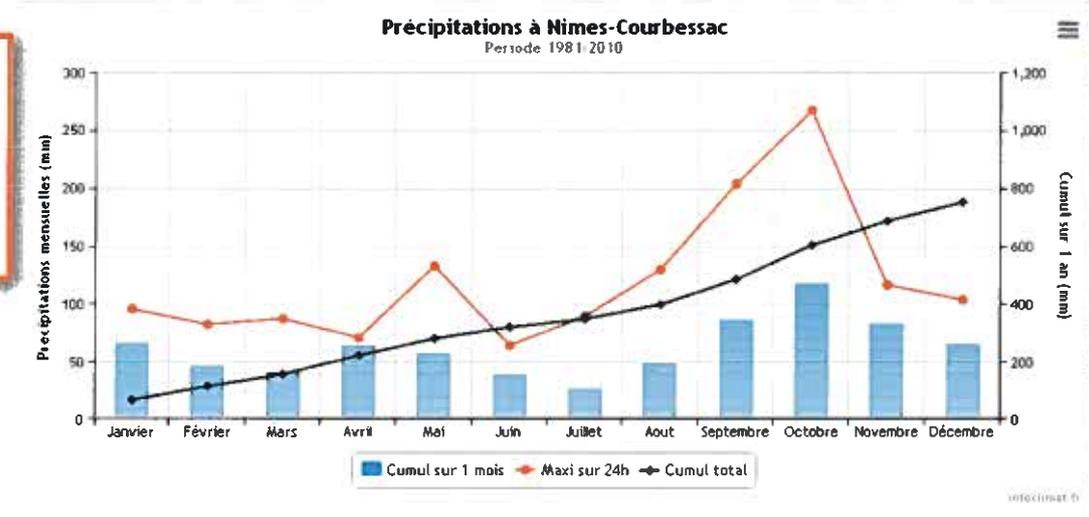
Figure 16
Ensoleillement en France (Source : Météo France)



Les précipitations sont peu nombreuses avec néanmoins de fortes averses en automne (2 ou 3 épisodes cévenols en moyenne chaque année). L'été est souvent très sec, avec seulement quelques précipitations en août liées aux orages.

Le cumul des précipitations annuelles s'élève en moyenne à 748,9 mm sur la période 1981-2010.

Figure 17
Évolution des normales mensuelles de précipitations sur la station Météo-France Nîmes-Courbessac
(Source : Infoclimat)



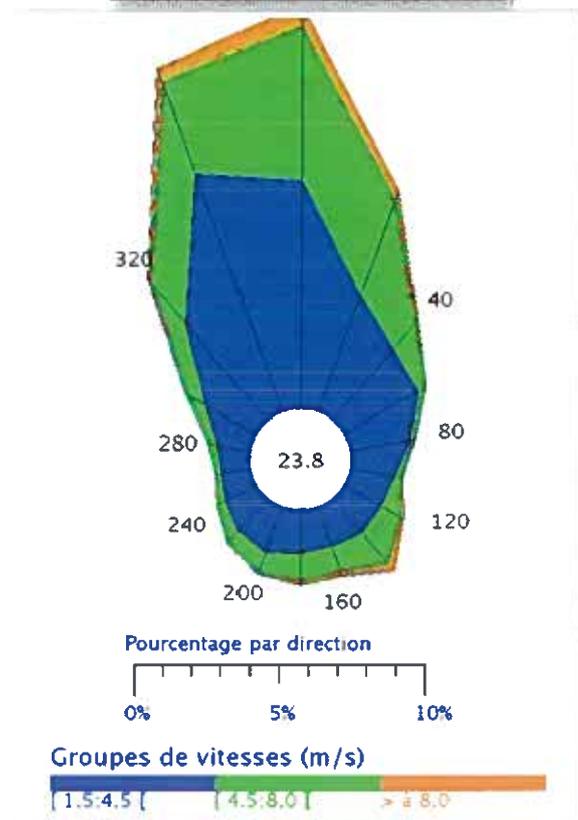
Les vents présents

En règle générale, les conditions de dispersion des polluants sont plutôt favorables grâce à la présence relativement fréquente d'épisodes venteux.

Proche du couloir rhodanien, le sud Gard est touché par le Mistral (vent soufflant de nord-nord-est) et de la Tramontane (vent sec de nord-ouest) qui est observable en toute saison mais très fréquent en hiver et au printemps.

Concernant la Petite Camargue, la proximité de la mer et le relief particulièrement plat favorisent l'installation de la brise marine qui tempère les excès thermiques en été. Elle s'établit généralement en cours de matinée en brise de mer, d'abord de sud-est puis de sud et de sud-ouest (elle "suit" le soleil au cours de la journée). La nuit, le régime s'inverse et la brise de terre s'établit au nord-nord-est.

Figure 18
Rose des vents décennale sur la station Météo-France de Nîmes (1991/2000)



ÉTAT DE LA
QUALITÉ DE L'AIR
DANS LE
TERRITOIRE COUVERT
PAR LE PPA

ÉTAT DE LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LE TERRITOIRE COUVERT PAR LE PPA

- 1 Dispositif de surveillance de la qualité de l'air
- 2 Les conclusions du bilan de la qualité de l'air
- 3 Dioxyde d'azote :
des dépassements généralisés à proximité du trafic
- 4 Ozone :
des concentrations estivales importante
- 5 Particules fines PM10 :
des dépassements possibles à proximité des axes de circulation
- 6 Particules fines PM2,5
- 7 Benzène
- 8 Procédure d'information et d'alerte
en cas de pic de pollution

Les associations de surveillance de la qualité de l'air :

En France, la surveillance et l'information relatives à la qualité de l'air sont confiées dans chaque région à une Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). En Languedoc-Roussillon, cette mission est confiée à AIR-LR.

Le dispositif de surveillance repose sur l'adhésion et la contribution volontaires de 4 collèges au fonctionnement de l'association (État, collectivités, industriels et activités économiques, associations et personnalités qualifiées).

Des moyens de surveillance et d'étude variés

La surveillance de la qualité de l'air en France doit répondre à des critères techniques, prévus par les directives européennes, qui imposent une présence minimale de stations de mesures et qui permettent de rendre compte de l'exposition de la population à la pollution de l'air.

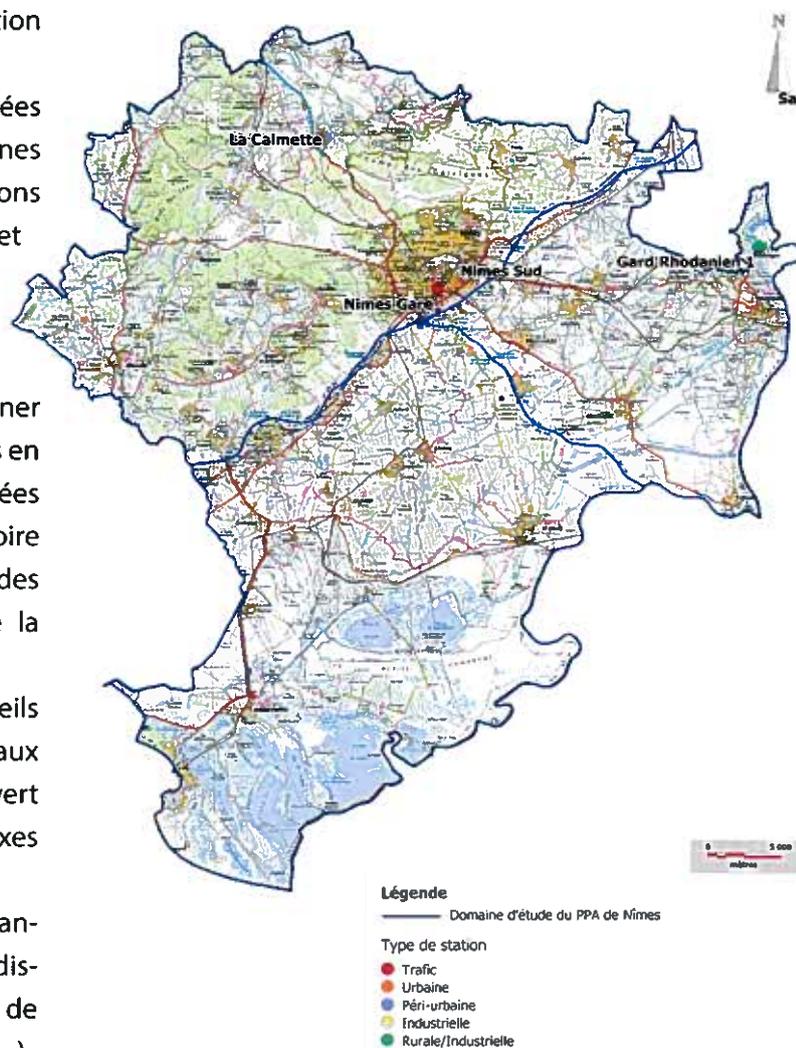
Les stations de mesures fixes sont complétées par des outils de modélisation, des campagnes de mesures ponctuelles et des estimations objectives. L'utilisation conjointe et complémentaire de ces outils permet une surveillance de la qualité de l'air efficace et fiable.

Les mesures fixes permettent de déterminer les niveaux de concentration des polluants en un endroit donné. Elles peuvent être réalisées en continu ou par échantillonnage aléatoire en respectant des objectifs de qualité des données élevés prévus à l'annexe 1 de la directive 2008/50/CE.

Ces mesures sont réalisées à l'aide d'appareils conformes aux méthodes de référence ou aux méthodes équivalentes. Le périmètre couvert par le PPA compte 4 stations des mesures fixes (figurant sur la carte ci-dessous).

Toutes les stations de mesures sont implantées selon des critères techniques précis (distances aux sources d'émissions, densité de population, micro-environnement du site,...).

Figure 19
Stations
de surveillance de la
qualité de l'air
de la zone PPA



	Typologie	Polluants mesurés
Gard-Rhôneanien <i>Vallabrègues</i>	Rurale / Industrielle	Dioxyde de soufre (SO ₂) Dioxyde d'azote (NO ₂) Ozone (O ₃)
Nîmes Périurbain <i>La Calmette</i>	Périurbaine	Ozone (O ₃)
Nîmes Sud	Urbaine	Particules (PM10) Particules (PM2,5) Dioxyde d'azote (NO ₂) Ozone (O ₃)
Nîmes Gare	Trafic	Dioxyde d'azote (NO ₂) Particules (PM10)

Nous pouvons ajouter également la présence d'une station temporaire de type industriel à Vergèze, pour la mesure de métaux autour de la verrerie de Vergèze de 2011 à 2015.

Selon leur typologie, les stations obéissent à des objectifs de surveillance différents :

◆ **Station trafic :**

placée en proximité immédiate d'une voie de circulation importante, elle est représentative du niveau maximum d'exposition à la pollution automobile et urbaine. Etant non représentative de la pollution de fond d'une agglomération, elle ne participe pas au déclenchement des procédures de recommandation et d'alerte, ni au calcul de l'indice Atmo,

◆ **Station urbaine :**

située dans le pôle urbain, elle est représentative de la pollution de fond et donc d'une exposition moyenne de la population à la pollution urbaine,

◆ **Station périurbaine :**

placée à la périphérie des centres urbains, elle est représentative des niveaux maximaux de pollution photochimique,

◆ **Station industrielle :**

représentative du niveau d'exposition maximum de pollution induit par des phénomènes de panache ou d'accumulation en proximité d'une source industrielle.

Les mesures indicatives sont réalisées à l'aide de tubes passifs et ne concernent que le dioxyde d'azote et le benzène.

Elles respectent des objectifs de qualité des données moins stricts que ceux requis pour les mesures fixes et sont donc moins contraignantes concernant la méthode ou le temps de mesures.

La modélisation effectue une représentation mathématique des phénomènes de nature physique, chimique ou biologique. Elle permet d'obtenir une information fiable sur la qualité de l'air en dehors des points et des périodes où sont réalisées les mesures. Le logiciel ADMS Urban utilisé par Air Languedoc-Roussillon permet une représentation haute résolution de la pollution à l'échelle de la rue jusqu'à celle d'une agglomération.

L'estimation objective permet d'estimer l'ordre de grandeur des niveaux en polluants en un point donné ou sur une aire géographique sans nécessairement recourir directement à des mesures ou à des outils mathématiques ou équations complexes. Les niveaux de polluants sont alors déterminés à partir des résultats des mesures des stations fixes sur d'autres zones, des résultats des études ponctuelles (campagnes de mesures, modélisation...) et des données de l'inventaire des émissions d'AIR-LR.

Air-LR a déployé un système de suivi des poussières sédimentables (PSED) à proximité de certains sites émetteurs de poussières, essentiellement les industries de carrières et matériaux de construction.

Les poussières sédimentables se différencient des particules en suspension par leur taille, de l'ordre de la centaine de microns contre quelques microns pour les poussières en suspension. D'origine naturelle (volcans...) ou humaine (carrières, cimenteries, chantiers...), les poussières sédimentables sont émises essentiellement par des actions mécaniques et tombent sous l'effet de leur poids.

La mesure suit la norme NF X43-007. Plusieurs points de mesure sont mis en place autour du site concerné. Il s'agit de plaquettes de dépôt. Les poussières se déposent sur ces plaquettes de surface connue et enduite d'un fixateur. La durée d'exposition des plaquettes est d'un mois. Les plaquettes sont ensuite analysées en laboratoire par AIR LR. Les résultats sont exprimés en milligramme de poussières déposées par mètre carré et par jour (mg/m²/jour).

Plusieurs sites du périmètre PPA ont été ou sont concernés, il s'agit de :

- ◆ Carrière d'Aigues-Vives (4 points de mesure entre 2004 et 2008),
- ◆ Carrière de La Calmette (réseau permanent de mesure depuis 1994 avec 5 points de mesure),
- ◆ Carrière de Beaucaire Bieudon (réseau permanent de mesure depuis 2006 avec 15 points de mesure),
- ◆ Carrière de Beaucaire (réseau permanent de surveillance constitué de 8 points de mesure depuis 1994),
- ◆ Cimenterie de Beaucaire (réseau permanent de surveillance constitué de 9 points de mesure depuis 1992).

2. Les conclusions du bilan de la qualité de l'air

Dans la cadre de l'élaboration du PPA de la Zone Urbaine de Nîmes, AIR Languedoc-Roussillon a réalisé un bilan de la qualité de l'air qui montre que **les concentrations de certains polluants dépassent des seuils réglementaires en particulier à proximité des axes de trafic.**

Ces dépassements concernent surtout des polluants fortement émis par le transport sur la route.

Des actions dans ce secteur apparaissent ainsi comme une priorité pour améliorer la qualité de l'air dans la zone du PPA.

D'autre part, l'ozone, polluant secondaire issu

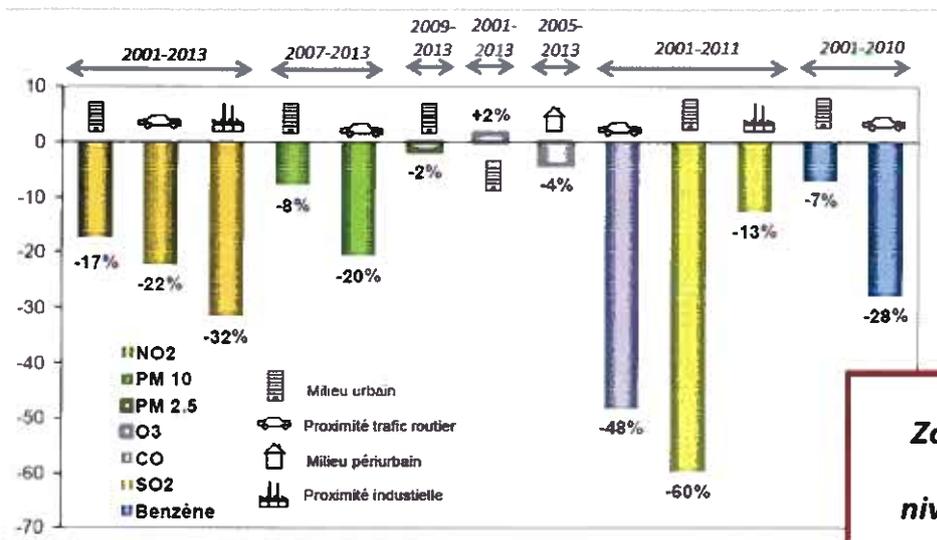
de la transformation chimique des oxydes d'azote et des COV dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement UV, connaît des dépassements des valeurs réglementaires en situation de fond urbain comme périurbain.

Les différents seuils de concentrations réglementaires définis par le code l'environnement et mentionnés ici sont explicités aux pages 8 et 9 du présent document (paragraphe 2 du chapitre introductif).

**Synthèse des dépassements
des seuils réglementaires**
(année 2012)

	Réglementation article R 222-1 du code de l'environnement	Polluant Emplacement	Zone PPA
Dioxyde de soufre (SO₂)	Valeur limite journalière protection santé humaine	Tous sites	[Green]
	Valeur limite horaire protection santé humaine	Tous sites	
	Objectif de qualité annuel protection santé humaine	Tous sites	
Monoxyde de carbone (CO)	Valeur limite protection santé humaine	Tous sites	[Green]
Benzène	Objectif de qualité annuel	Fond	[Green]
		Proximité trafic routier	
	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond	
Dioxyde d'azote (NO₂)	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond	[Green]
		Proximité trafic routier	
	Valeur limite horaire protection santé humaine	Fond	
Particules PM10	Objectif de qualité annuel	Fond	[Green]
		Proximité trafic routier	
	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond	
	Valeur limite journalière protection santé humaine	Fond	
Particules PM2,5	Objectif de qualité annuel	Fond	[Green]
		Proximité trafic routier	
	Valeur cible annuelle	Fond	
	Valeur limite annuelle	Fond	
Ozone (O₃)	Objectif de qualité protection santé humaine	Fond urbain	[Red]
		Fond périurbain	
	Valeur cible protection santé humaine	Fond urbain	
	Objectif de qualité protection végétation	Fond périurbain	
Plomb	Objectif de qualité annuel	Tous sites	[Green]
	Valeur limite annuelle	Tous sites	
	Valeur cible annuelle	Tous sites	
Métaux (As, Cd, Ni)	Valeur cible annuelle	Tous sites	[Green]
	Valeur limite annuelle	Tous sites	
BaP	Valeur cible annuelle	Tous sites	[Green]

La figure ci-dessous récapitule les évolutions temporelles des concentrations moyennes :



[Red] Seuil réglementaire non respecté
[Green] Seuil réglementaire respecté

Figure 20
Zone PPA de Nîmes
Évolution des niveaux de polluants
(source : Air-LR)

Les polluants dont les concentrations dépassent des seuils réglementaires (valeur limite, valeur cible ou objectif de qualité) sont les suivants :

- ◆ à proximité du trafic routier, les concentrations en **dioxyde d'azote (NO₂)** dépassent souvent la valeur limite annuelle. Ces dépassements sont constatés par les stations de mesures indicatives et la station de mesure fixe du NO₂ à proximité du trafic ainsi que par les mesures ponctuelles et la modélisation. Ils concernent notamment certaines rues du centre de Nîmes et les axes routiers structurants, présentant un fort trafic. La valeur limite horaire est en revanche respectée,
- ◆ la pollution à **l'ozone (O₃)** est fortement présente sur toute la zone du PPA en période estivale avec parfois des pics de pollution élevés (comme pour le reste de la région Languedoc-Roussillon). Les objectifs de qualité pour la protection de la santé et de la végétation ne sont pas respectés sur l'ensemble du périmètre PPA. Il en est de même pour les valeurs cibles pour la protection de la santé humaine et de la végétation en milieu périurbain,
- ◆ l'objectif de qualité pour **les particules (PM_{2,5})** n'est pas respecté pour la pollution urbaine de fond (dépassement constaté sur la station fixe de mesure de pollution moyenne de fond urbain). A proximité du trafic routier, la modélisation montre que la valeur limite est probablement dépassée de manière très localisée le long de l'autoroute A9 et au niveau de l'avenue du Président S. Allende. Ces dépassements impactent des zones non habitées. En revanche, il est peu probable que la valeur limite soit dépassée sur le reste de la zone,
- ◆ à proximité du trafic routier, la modélisation montre que les concentrations en **particules (PM₁₀)** dépassent l'objectif de qualité et pourraient dépasser la valeur limite réglementaire à proximité de certains axes de trafic (autoroute A9 et quelques axes structurant du centre de Nîmes). En revanche, les concentrations mesurées sur la station fixe ne montrent pas de dépassement des seuils réglementaires,
- ◆ les mesures de **benzène (C₆H₆)** réalisée jusqu'en 2010 montrent que l'objectif de qualité n'est pas respecté à proximité de certains axes routiers. En revanche, la valeur limite est respectée.

L'état de la qualité de l'air est présenté plus en détail, dans les pages suivantes, pour ces 5 polluants concernés par des dépassements. Pour tous les autres polluants réglementés, les seuils de concentrations maximales définis par la réglementation sont respectés dans toute la zone du PPA : dioxyde de soufre (SO₂), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), métaux particuliers (arsenic, nickel, cadmium et plomb), monoxyde de carbone (CO) et benzo(a)pyrène (BaP).

La zone du PPA est peu touchée par certains de ces polluants d'origine industrielle (du fait de la faible présence d'industries lourdes dans la zone du PPA et à proximité).

D'autres substances ou polluants présents dans l'atmosphère ne sont pas encadrés par des seuils de concentrations maximales dans l'air ambiant extérieur mais peuvent toutefois présenter des enjeux.

Il s'agit notamment des pesticides (environ 25 à 75% des pesticides utilisés se dispersent dans l'air avec des effets sanitaires importants et une forte persistance dans l'environnement), des dioxines et furannes (qui peuvent s'accumuler dans la chaîne alimentaire et impacter les organismes même à de très faibles concentrations), des pollens (à l'origine de pollinoses, gênes respiratoires...), des particules ultrafines (qui pénètrent profondément dans le système respiratoire), des poussières

sédimentables (émises par les activités de travaux, le BTP, les carrières, etc. et qui peuvent gêner le voisinage immédiat), des nuisances olfactives (qui peuvent agir sur la qualité de vie et l'état psychologique).

L'air intérieur représente également un enjeu important. En effet, l'homme passe en moyenne 70 à 90% de son temps en espace clos et l'intérieur des bâtiments présente parfois des concentrations supérieures à celles observées à l'extérieur (effet d'accumulation en cas de mauvaise aération) et concentre des polluants spécifiques émis par les matériaux de construction, d'ameublement ou de décoration (formaldéhyde par exemple).

3

Dioxyde d'azote : des dépassements généralisés à proximité du trafic

Les résultats des stations de mesures fixes ou indicatives et des campagnes ponctuelles ainsi que la modélisation haute résolution montrent que **la pollution de fond en dioxyde d'azote (NO₂) respecte tous les seuils réglementaires en milieu urbain ou périurbain**. En revanche, **à proximité immédiate du trafic routier, les concentrations moyennes en NO₂ sont beaucoup plus élevées** et dépassent souvent les seuils réglementaires comme le montrent le tableau et la carte qui suivent.

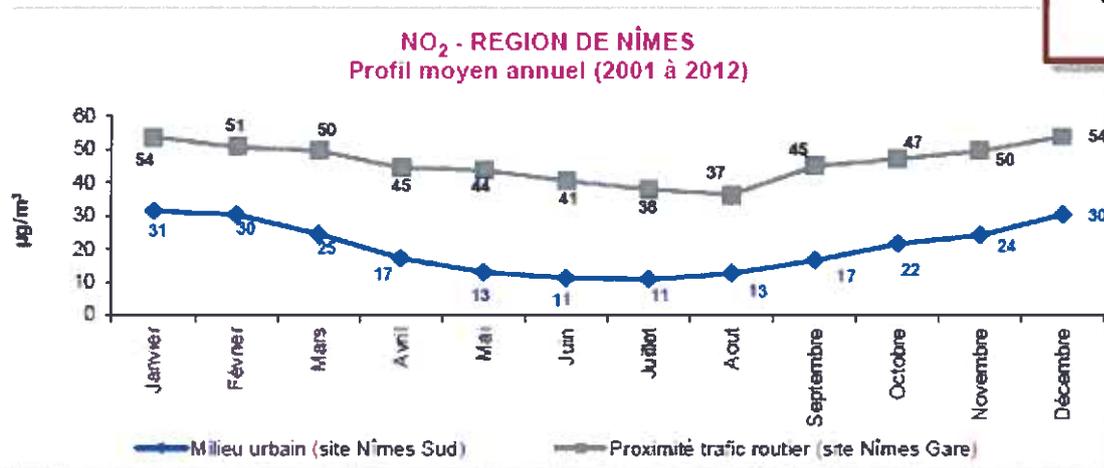
En particulier, la valeur limite réglementaire (issue des directives européennes et retranscrite dans le Code de l'Environnement) n'a pas

été respectée pour la station fixe de Nîmes Gare en 2003, 2011 et 2012. Les résultats de cette station étant pris en compte pour le reporting européen de la surveillance de la qualité de l'air, ces dépassements pourraient déboucher sur un contentieux devant la cour de justice européenne.

Les concentrations en dioxyde d'azote sont nettement plus élevées en hiver car les émissions augmentent (avec le chauffage) et les conditions de dispersion sont moins favorables (situations anticycloniques).

Par ailleurs, les oxydes d'azote interviennent dans les réactions de formation de l'ozone.

Figure 21
Profil annuel des concentrations en NO₂ à Nîmes (2012)



Entre 2009 et 2011, la superficie touchée par le dépassement de la valeur limite annuelle (évaluée par les travaux de modélisation d'Air LR) est passée de 2 km² à 4 km² sur 229 km² modélisés.

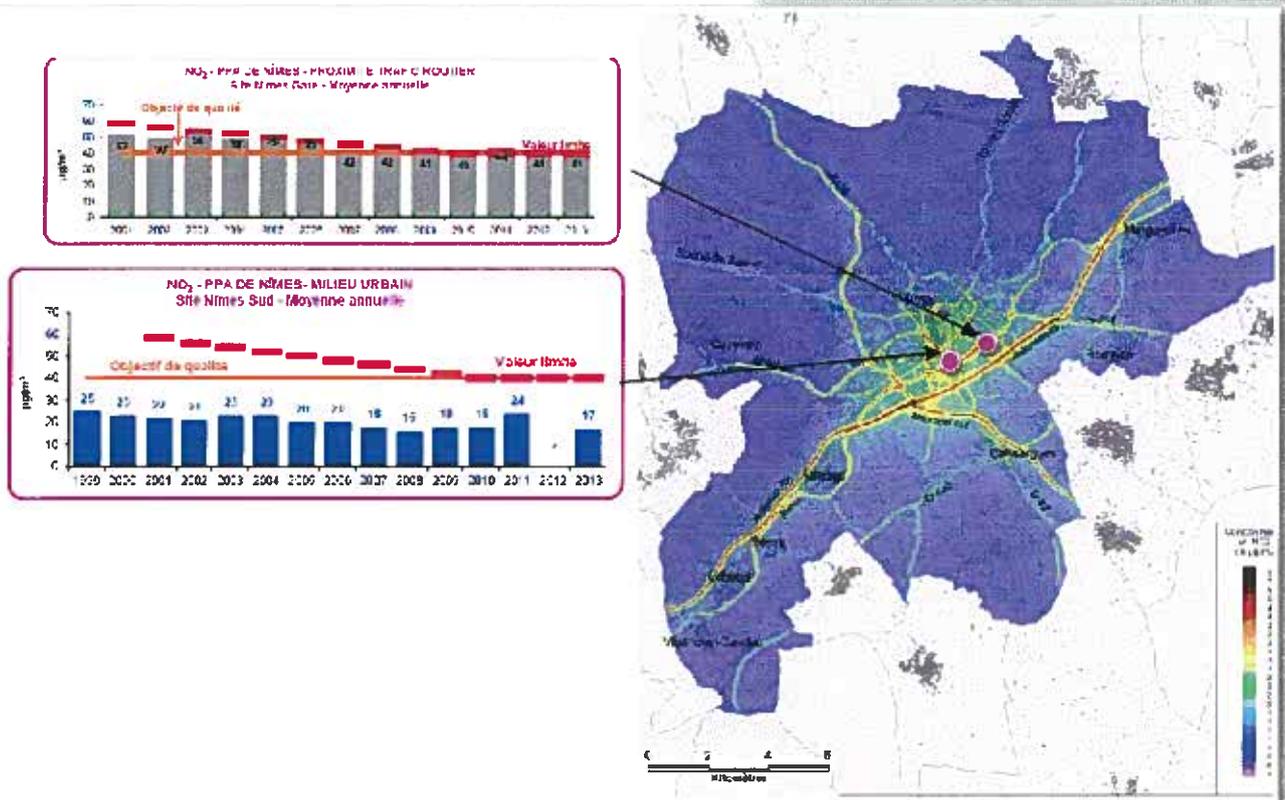
L'augmentation entre 2009 et 2011 du nombre d'axes concernés par un dépassement de la valeur limite annuelle est principalement liée à la diminution de cette dernière (40 µg/m³ en 2009 contre 42 µg/m³ en 2011). L'incidence sur la population concernée est significative.

Tableau 7
Exposition à des niveaux de concentrations supérieurs à la valeur limite en moyenne annuelle pour le NO₂

	2009 (VL : 42 µg/m ³)	2011 (VL : 40 µg/m ³)	Évolution
Ensemble du domaine d'étude (229 km²)			
Nombre d'habitants	200	700	350%
Superficie	2 km ² <1% du domaine modélisé	4 km ² 1,5% du domaine modélisé	200%
Km de voies	72 km	114 km	160%

La population soumise à des dépassements réside en centre-ville, principalement le long des axes suivants : avenue Président Salvadore, Allende, avenue Georges Pompidou, rue Dhuoda, Boulevard Talabot, rue Vincent Faïta et rue Sully.

Figure 22
Modélisation des zones de dépassement de la valeur limite en NO₂ en 2011 à Nîmes et évolution des concentrations mesurées sur les stations fixes avec comparaison aux seuils réglementaires



En plus de la valeur limite annuelle précédemment évoquée, les concentrations en NO₂ sont aussi encadrées par une valeur limite horaire, beaucoup plus élevée, qui ne doit pas être dépassée plus de 18 fois par an. Cette valeur limite horaire est destinée à limiter les pics de pollutions.

Elle était de 290 µg/m³ en 2001 et a été abaissée par la réglementation de 10 µg/m³ chaque année jusqu'à atteindre 200 µg/m³ en 2010. La valeur limite horaire n'a jamais été dépassée à Nîmes.

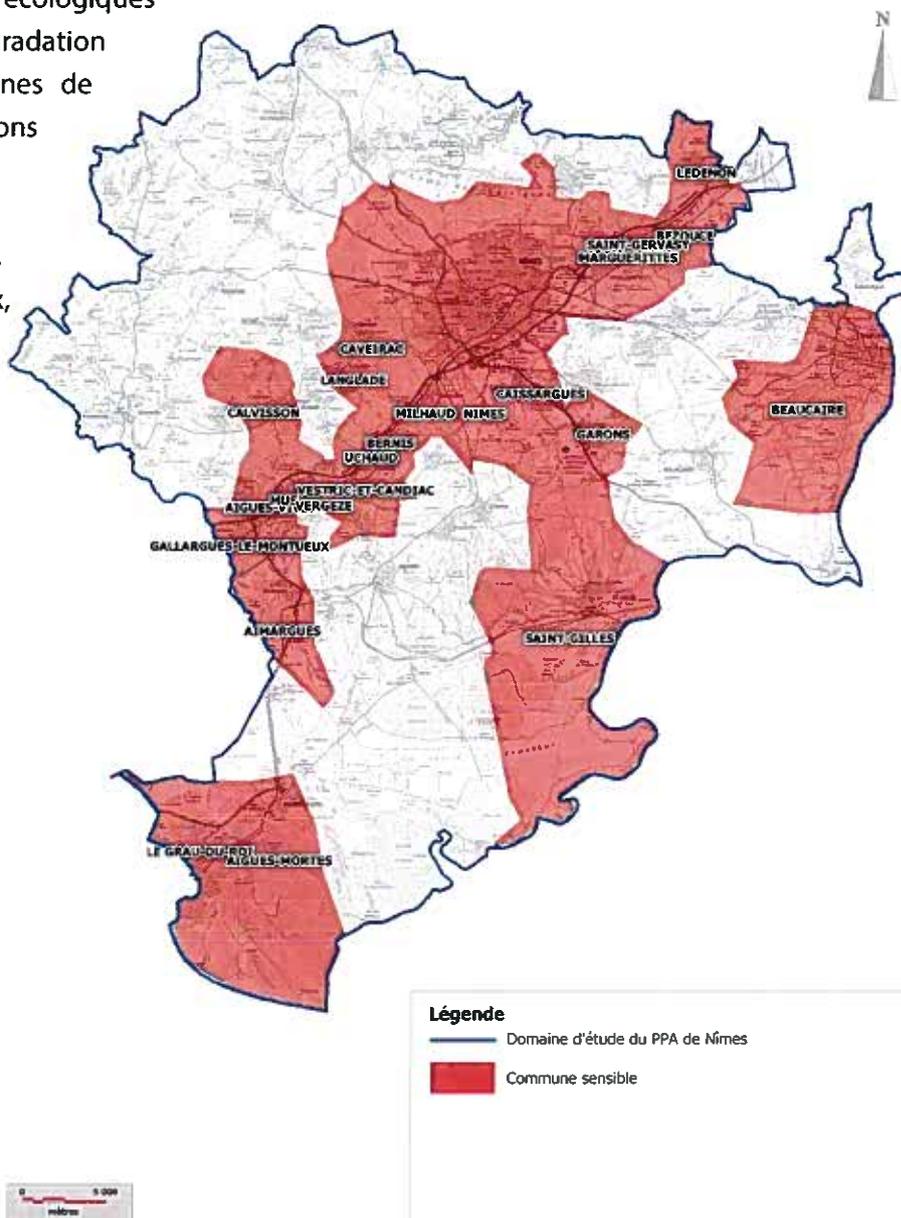
Des **zones sensibles pour la qualité de l'air** ont été définies selon une méthodologie nationale et sont constituées par les parties du territoire où se superposent :

- ◆ des niveaux de pollution importants en dioxyde d'azote (NO₂) notamment à proximité des axes routiers ;
- ◆ des enjeux humains ou écologiques vulnérables à la dégradation de la qualité de l'air : zones de concentration de populations (zones urbaines) ou zones naturelles protégées (zones de protection de biotope, réserves et parcs nationaux, parcs naturels régionaux).

Les zones sensibles pour la qualité de l'air concernent ainsi 23 communes parmi les 81 de la zone PPA. Ces communes représentent 256 500 habitants et 765 km² soit respectivement 68% de la population et 45% de la superficie du périmètre du PPA.

Ces communes comprennent les communes les plus peuplées (Nîmes, Beaucaire, Saint-Gilles, Aigues-Mortes, le Grau-du-Roi) et des communes traversées par des axes à fort trafic routier (A9, A54). Il n'y a pas de commune sensible sur la partie nord-ouest de la zone PPA.

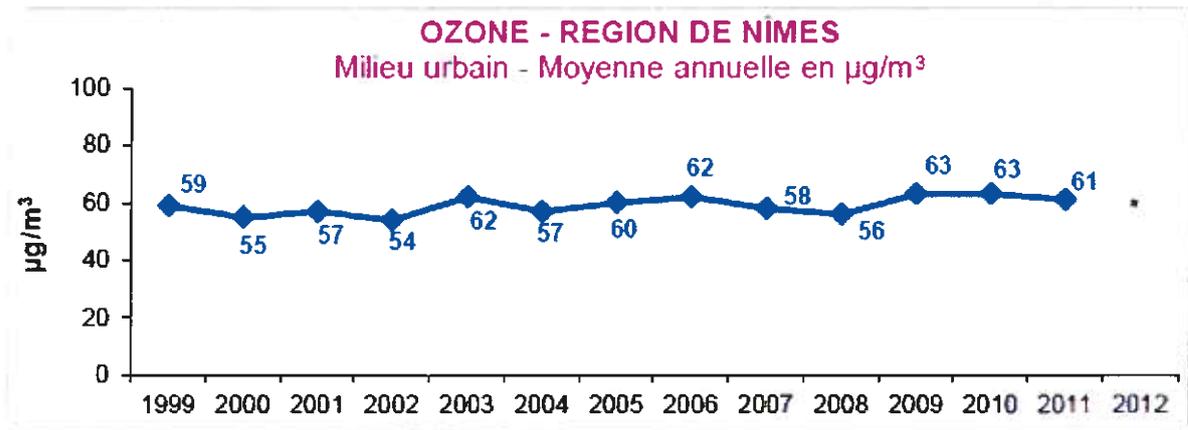
Figure 23
Communes sensibles dans le périmètre du PPA



Ozone : des concentrations estivales importantes

Si les concentrations moyennes annuelles en ozone ont tendance à diminuer à l'échelle d'une longue période. Depuis le début des années 2000, la concentration en milieu urbain semble se stabiliser.

Figure 24
Évolution des concentrations annuelles moyennes en ozone dans la zone PPA

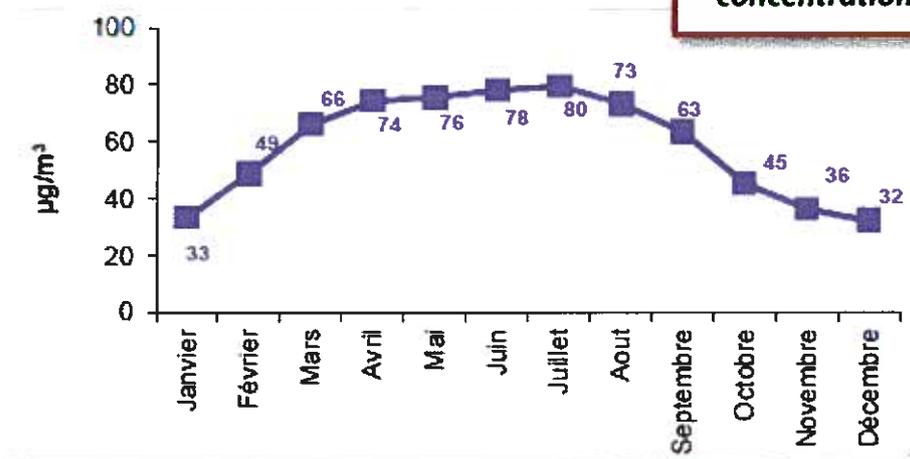


Les niveaux moyens d'ozone enregistrés en milieu urbain comme périurbain se situent autour de $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Selon le bilan de la qualité de l'air en France en 2012 publié par le MEDDE, ce niveau correspond à la moyenne des sites ruraux en France et est supérieur de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par rapport à la moyenne des sites urbains.

Les concentrations restent élevées en période estivale en raison de la présence de précurseurs (NO_x et COV provenant en particulier des transports) et du fort ensoleillement de la région qui participe à la formation d'ozone.

Figure 25
Profil moyen annuel des concentrations en ozone



L'ozone est un polluant qui a la particularité d'avoir des concentrations souvent plus élevées en milieu périurbain qu'en milieu urbain.

Le non respect de seuils définis par la réglementation est quasiment généralisé et systématique dans la zone PPA.

Sur l'ensemble de la zone couverte par le PPA, **l'objectif de qualité pour la protection de la végétation** (mesuré uniquement en milieu périurbain) n'est pas respecté depuis plus de 10 ans et représente plus du triple de la valeur définie par la réglementation. De même, **l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine n'est pas respecté.**

En 2011, il a été dépassé à 35 reprises sur la station de mesure périurbaine de Nîmes située à la Calmette.

La valeur cible pour la protection de la végétation (mesurée uniquement en milieu périurbain) a toujours été dépassée sur la station de La Calmette. **La valeur cible pour la protection de la santé humaine** n'est également pas respectée en milieu urbain comme périurbain (43 dépassements annuels en moyenne sur 3 ans de 2010 à 2012 pour 25 autorisés).

Selon la carte publiée par Air Languedoc-Roussillon dans le rapport d'activité 2012, l'ensemble de la zone PPA présente un risque de dépassement certain ou probable de la valeur cible pour la protection de la santé.

Figure 26
Évaluation des risques de dépassement pour l'ozone

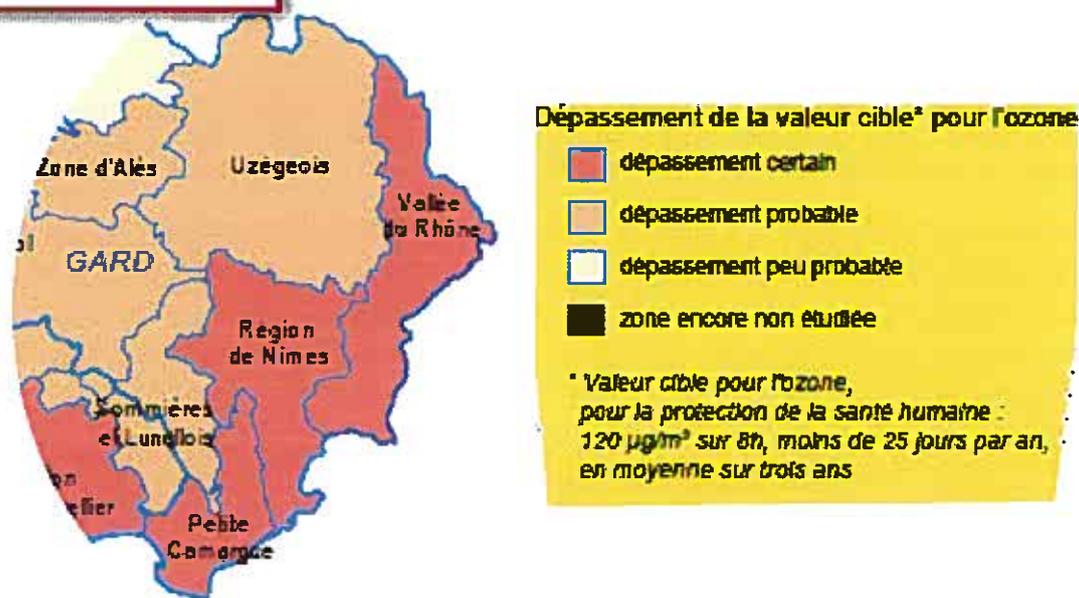


Tableau 8
Comparaison des concentrations en ozone aux valeurs limites réglementaires

Type de pollution	Type d'évaluation ou de mesures	Localisation	Années concernées	Comparaison à l'objectif de qualité		Comparaison à la valeur cible	
				protection de la végétation (AOT 40)	protection de la santé humaine	protection de la végétation (AOT 40 sur 5 ans)	protection de la santé humaine
Pollution de fond urbaine	Station de mesure fixe (analyseurs automatiques)	Nîmes Urbaine	1999 - 2011	Sans objet (**)	Dépassement	Sans objet (**)	Dépassement
Pollution de fond périurbaine		Nîmes Périurbaine	1999 - 2012	Dépassement	Dépassement	Dépassement	Dépassement
		Gard-Rhodanien Rurale/ Industrielle	2000 - 2011	Dépassement	Dépassement	Dépassement	Dépassement

(**) Le calcul de l'AOT 40 pour la protection de la végétation n'est pertinent qu'en milieu périurbain ou rural. Il n'est donc pas calculé en milieu urbain.

Concernant les pics de pollution à l'ozone, le seuil d'information et de recommandation ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) peut être dépassé plusieurs fois par an. Les derniers dépassements à Nîmes remontent à 2010 alors qu'un dépassement a été observé en juillet 2013 au niveau de la vallée du Rhône.

Le seuil d'alerte n'a jamais été dépassé au niveau de Nîmes. En revanche il a été dépassé dans la vallée du Rhône en 2003. En effet, la concentration horaire « record » de la zone PPA a été observée sur le site rural Gard-Rhône durant l'épisode caniculaire avec $278 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.

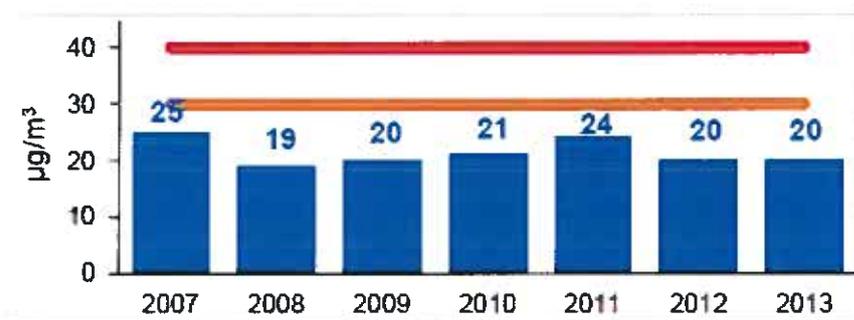
Particules fines PM10 : des dépassements possibles à proximité des axes de circulation

Les résultats des stations de mesures fixes ainsi que la modélisation haute résolution montrent que **la pollution de fond ne dépasse pas les seuils réglementaires en milieu urbain.**

Les concentrations mesurées en 2012 à Nîmes sont comparables à la moyenne des sites français pour la pollution de fond ; en revanche, les mesures de Nîmes-Gare ($23 \mu\text{g}/\text{m}^3$) s'avèrent inférieures à la moyenne des sites trafics français ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Figure 27
Moyennes annuelles en PM10 au niveau des sites Nîmes-Sud et Nîmes-Gare

Milieu urbain - site de Nîmes-Sud

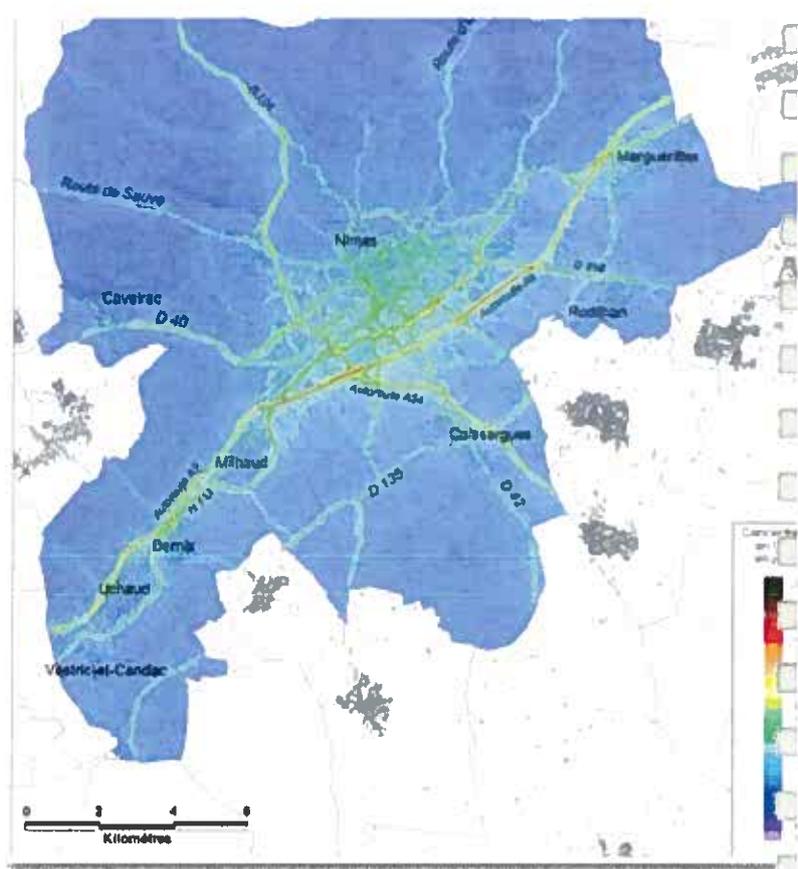


Milieu trafic routier - site de Nîmes-Gare



Toutefois, la modélisation haute résolution indique qu'à **proximité immédiate du trafic routier, les concentrations moyennes en PM10 sont plus élevées et dépassent l'objectif de qualité** et peut-être la valeur limite (embranchement des autoroutes A9 et A54).

Figure 28
Modélisation des moyennes annuelles en PM10 en 2011 à Nîmes.



Sur 229 km² de domaine modélisé au niveau de Nîmes, une superficie inférieure à 0,1 km² présenterait des concentrations moyennes annuelles en PM10 supérieures à la valeur limite annuelle de 40 µg/m³. Cette superficie correspond à une longueur de voie inférieure à 1 km. En raison de ce phénomène très localisé, le dépassement de la valeur limite n'impacterait aucun habitant.

Tableau 9
Nombre de dépassements de la valeur limite journalière en PM10 sur les stations de mesures de la zone PPA

En plus de la valeur limite annuelle évoquée précédemment, **les concentrations en PM10 sont aussi encadrées par une valeur limite journalière (50 µg/m³)**, qui ne doit pas être dépassée plus de 35 fois par an. Cette valeur limite journalière a au maximum été dépassée 26 fois par an à Nîmes et sa périphérie. On considère donc qu'elle est respectée à Nîmes. En revanche, cette valeur limite journalière a été dépassée plus de 35 fois en 2010 dans près de 15 agglomérations de plus de 100 000 habitants en France.

Type de pollution	Localisation	Nombre de dépassements de la valeur limite journalière PM10 (50 µg/m ³)						
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Pollution de fond urbaine	Nîmes Sud	15	8	5	1	14	1	9
Pollution en proximité de trafic	Nîmes Gare	26	12	14	3	18	5	14

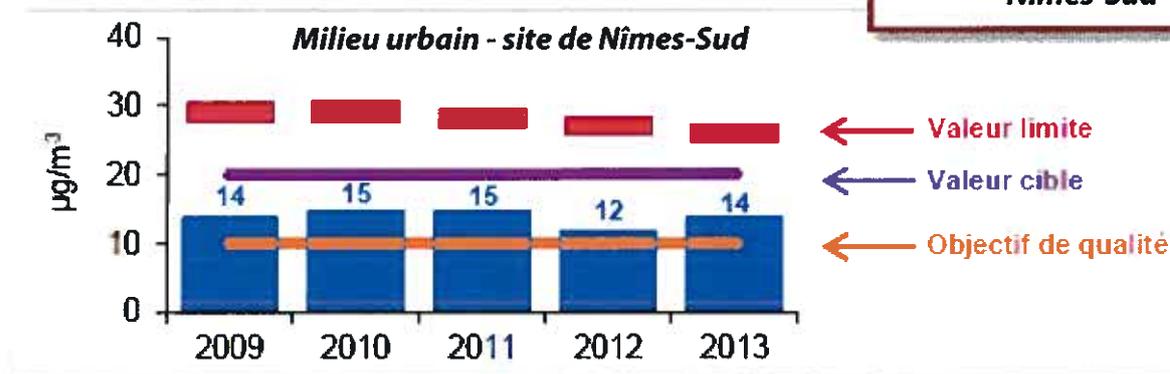
6. Particules fines PM2,5

Les mesures de PM2,5 en milieu urbain à Nîmes ont débuté en janvier 2009. En 2013, comme pour les années précédentes, la moyenne annuelle des PM2,5 en milieu urbain à Nîmes :

- ◆ ne respecte pas l'objectif de qualité ;
- ◆ est inférieure à la valeur cible et à la valeur limite.

En 2012, avec $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ la concentration moyenne en PM2,5 est inférieure à la moyenne nationale ($21 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Figure 29
Moyennes annuelles en PM2,5 au niveau du site Nîmes-Sud

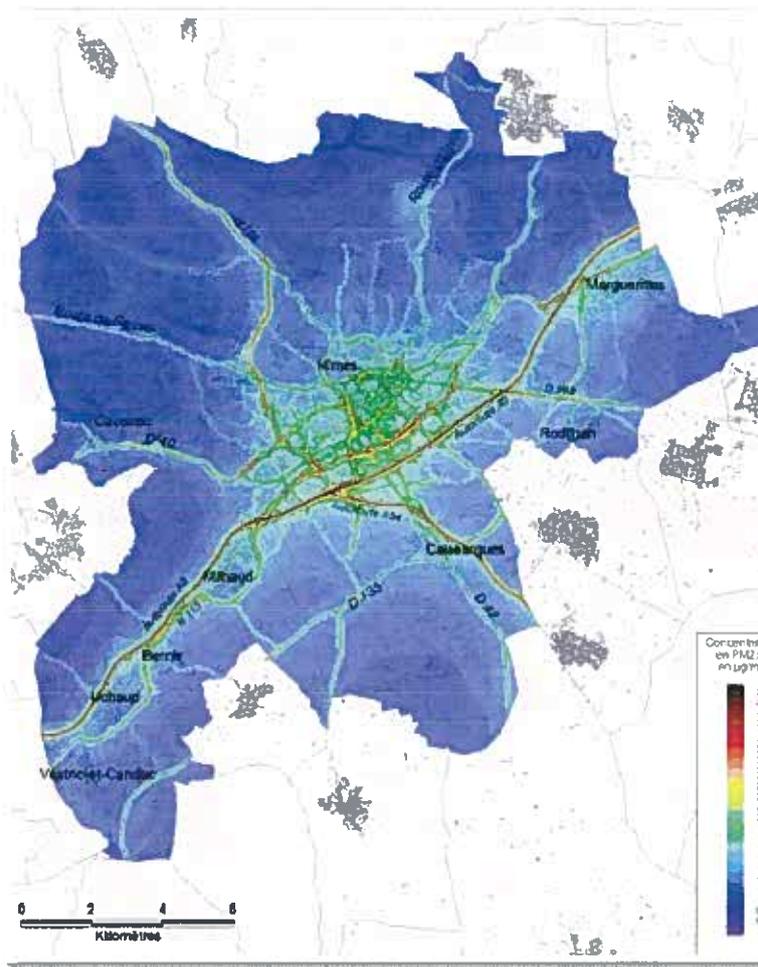


Comme pour les PM10, les résultats de la modélisation haute résolution des concentrations en PM2,5 à l'échelle de Nîmes montrent qu'en 2011, la valeur limite annuelle pourrait être atteinte ponctuellement au niveau de l'A9 et sur une partie de l'Avenue du Président Salvadore Allende.

Aucune habitation n'est impactée par ce dépassement.

La valeur cible est dépassée le long des axes principaux (Autoroutes A9 et A54, Avenue Président Salvadore Allende, Avenue Kennedy, Boulevard Pasteur Marc Boegner, Avenue Georges Pompidou, rue Dhuoda, Boulevard Talabot).

Figure 30
Modélisation des concentrations annuelles en PM2,5 en 2011 à Nîmes.



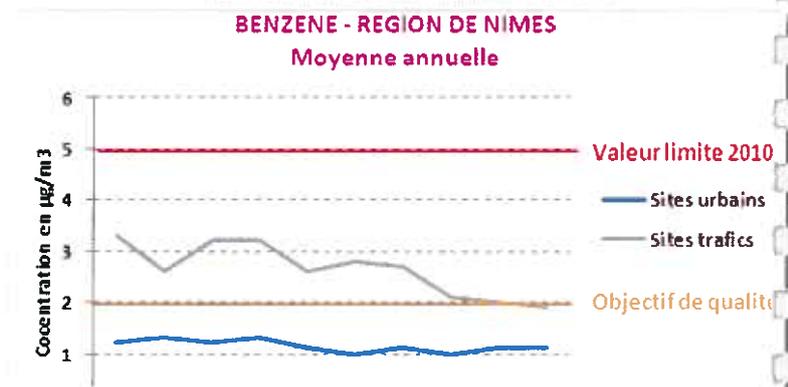
Le benzène a fait l'objet d'un suivi permanent entre 2001 et 2010 à l'aide d'échantillonneurs passifs sur des sites urbains et trafic de l'agglomération de Nîmes.

Les concentrations en benzène mesurées sur les sites de type urbain avoisinent $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et restent inférieures à l'objectif de qualité.

Au niveau des sites de type « trafic » les concentrations ont régulièrement diminué. Bien que l'objectif de qualité soit aujourd'hui respecté, le site Nîmes-Gare est susceptible de dépasser cette valeur.

La valeur limite applicable depuis 2010 est respectée sur l'ensemble des sites depuis 2001.

Figure 31
Concentrations moyennes annuelles en benzène entre 2001 et 2010



Le code de l'environnement prévoit deux seuils dans la procédure d'information et d'alerte en cas de pic de pollution :

◆ **Le seuil d'information :**

niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé des groupes particulièrement sensibles de la population et pour lequel des informations immédiates et adéquates sont nécessaires,

◆ **Le seuil d'alerte :**

niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de l'ensemble de la population et à partir duquel les Etats membres doivent immédiatement prendre des mesures.

Pour 4 polluants, il définit des concentrations prises en compte pour ces deux seuils :

Tableau 10
Seuils des pointes de pollution par polluants

Polluant	Seuil de recommandation et d'information	Pointes de pollution	
		Seuils d'alerte	
NO ₂	En moyenne horaire 200 µg/m ³	En moyenne horaire 200 µg/m ³ si dépassement j-1 et risque j+1 400 µg/m ³ dépassé sur 3h consécutives	
O ₃	En moyenne horaire : 180 µg/m ³	En moyenne horaire 240 µg/m ³ S'y ajoutent 3 seuils d'alerte avec mise en place de mesures d'urgence graduées: 240 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant trois heures consécutives 300 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant trois heures consécutives 360 µg/m ³ en moyenne horaire	
PM10	En moyenne journalière 50 µg/m ³	En moyenne journalière 80 µg/m ³	
SO ₂	En moyenne horaire 300 µg/m ³	En moyenne horaire sur 3 heures consécutives 500 µg/m ³	

Dans le département du Gard, 2 arrêtés préfectoraux d'information et d'alerte en cas de pic de pollution sont en vigueur :

◆ Arrêté préfectoral n°2004-198-4 du 16 juillet 2004 instituant dans le département du Gard une procédure d'information, de recommandations et d'alerte du public en cas de dépassement des seuils relatifs aux concentrations de dioxyde d'azote ou de dioxyde de soufre présents dans l'air.

◆ Arrêté Interpréfectoral n°286 du 3 juin 2004 relatif à la procédure d'information et d'alerte du public et à la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence en cas de pointe de pollution atmosphérique à l'ozone en région Provence Alpes Côte d'Azur et dans le département du Gard.

Concernant le dioxyde de soufre et le dioxyde d'azote : aucune procédure n'a été déclenchée sur le département au cours des 5 dernières années (2010 à 2014 inclus).

Pour l'ozone, le tableau ci-après récapitule le nombre de jours de déclenchement de la procédure :

Tableau 11
Nombre de jours de déclenchement de la procédure d'alerte pour l'ozone dans le département du Gard

	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Nombre de jours de dépassements du seuil d'information / recommandation	7	0	0	1	0	0
Nombre de jours de dépassements du seuil d'alerte / mesures d'urgence	10	3	1	4	0	0

* Jusqu'au 28/04/2015

Les particules PM10 ne sont pas aujourd'hui concernées par un arrêté préfectoral d'information, de recommandations et d'alerte du public en cas de pic de pollution.

Un projet d'arrêté inter-préfectoral pour la zone de défense et sécurité Sud relatif aux mesures d'urgence en cas de pic de pollution atmosphérique est en cours d'élaboration.

Ce projet d'arrêté fait suite à la parution de l'arrêté interministériel du 26 mars 2014 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisode de pollution de l'air ambiant qui implique une refonte du dispositif actuel de la mise en œuvre des mesures d'urgences, avec une harmonisation à l'échelle de la zone de défense et sécurité Sud du processus de déclenchement et de diffusion des procédures activées.

ORIGINE
DES ÉMISSIONS
DE POLLUANTS
ATMOSPHERIQUES
DANS LA
ZONE PPA

ORIGINE DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES DANS LA ZONE PPA

- 1 Origines des principales émissions de polluants atmosphériques
- 2 Des émissions d'oxydes d'azote (NOx) liées au transport
- 3 Des émissions de particules d'origine diversifiée
- 4 Des émissions de benzène fortement liées au transport
- 5 Transformation et apports extérieurs de polluants

AIR LR a réalisé l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre de l'année 2007.

Les quantités de polluants atmosphériques émis dans le périmètre du PPA varient d'un facteur allant de 1 à 1 000 000 entre les différents polluants (cf. tableau ci-après).

Toutefois, certains polluants peuvent avoir des effets sur la santé et l'environnement à de très faibles concentrations alors que d'autres nécessitent une exposition plus importante.

Tableau 12
Principaux secteurs d'émissions pour chaque polluant
Année 2007 (source : AIR-LR)

Polluant	Secteur(s) responsable(s) des principales émissions sur la zone PPA
Oxydes d'azote (NOx)	Transport routier (66%)
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Transport routier (34%) - Industrie et t traitement des déchets (33%)
Ammoniac (NH ₃)	Agriculture (77%)
COVNM	Nature (62%)
PM10	Transport routier (31%) - industrie et traitement des déchets (30%)
PM2,5	Transport routier (37%) - industrie et traitement des déchets (29%)
Monoxyde de carbone (CO)	Transport routier (66%)
Plomb (Pb)	industrie et traitement des déchets (47%) - Autres transports (32%)
Benzène (C ₆ H ₆)	Transport routier (69%)
Arsenic (As)	Résidentiel (59%)
Cadium (Cd)	industrie et traitement des déchets (36%) - Transport routier (35%)
Nickel (Ni)	industrie et traitement des déchets (52%) - Transport routier (34%)
Benzo(a)pyrène (BaP)	Résidentiel (87%)
Dioxyde de carbone (CO ₂)	industrie et traitement des déchets (43%) - Transport routier (40%)
CH ₄	Nature (63%)
N ₂ O	Agriculture (85%)
HFC	Tertiaire (67%)
SF ₆	Industrie et traitement des déchets (100%)
PFC	-
PRG	Industrie et traitement des déchets (39%) - Transport routier (34%)

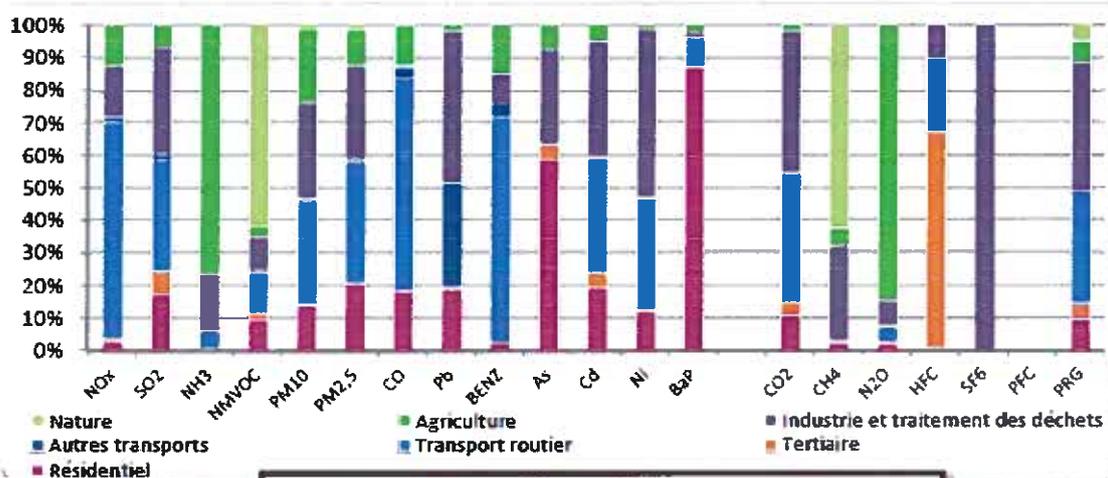


Figure 32
Répartition des secteurs d'activité à l'origine des émissions, année 2007 (source : AIR LR)

Les transports (notamment routiers) sont largement prépondérants dans l'origine des émissions d'oxydes d'azote (NOx), de monoxyde de carbone (CO), de benzène (C₆H₆).

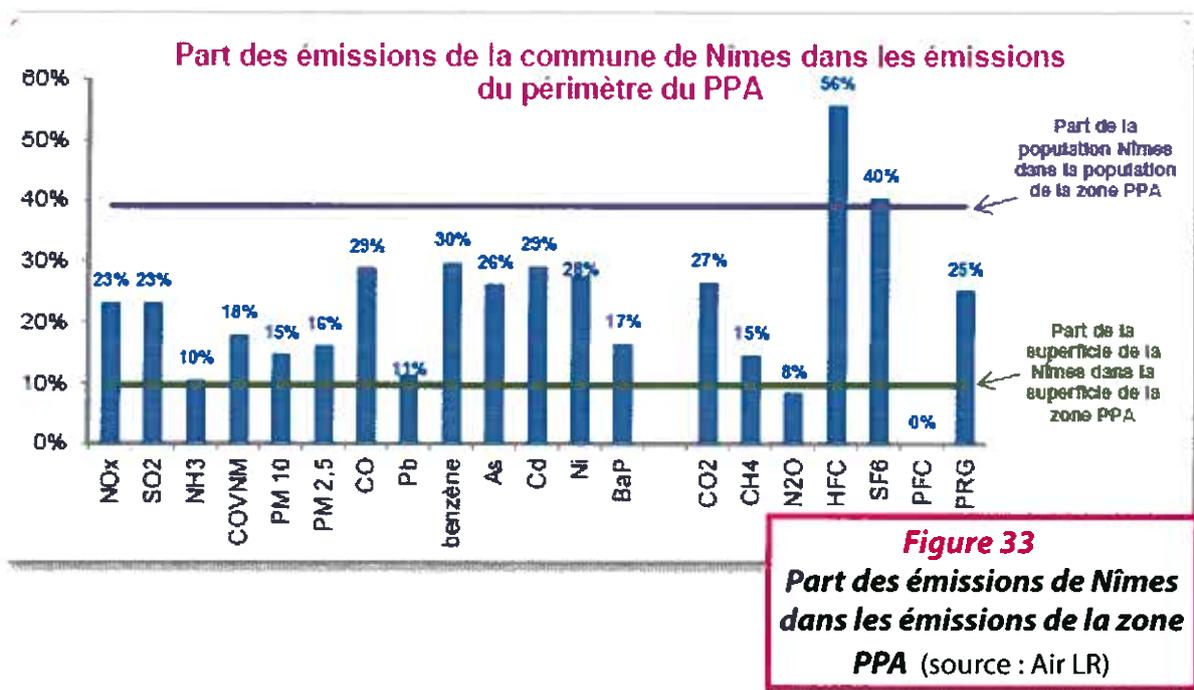
Le secteur résidentiel est, quant à lui, majoritaire dans les émissions de benzo(a)pyrène (BaP) et d'arsenic (As).

D'autres polluants ont des origines plus variées tels que les particules PM_{2,5} et PM₁₀, pour lesquelles le secteur des transports bien que prépondérant est talonné par celui de l'industrie et du traitement des déchets puis de l'agriculture et du résidentiel/tertiaire.

Les métaux lourds comme le nickel (Ni), le cadmium (Cd) et le plomb (Pb) ainsi que le dioxyde de soufre (SO₂) sont émis dans des proportions similaires par l'industrie et le traitement des déchets et celui des transports mais une part significative des émissions est liée au secteur résidentiel (chauffage essentiellement).

L'ammoniac (NH₃) est très majoritairement émis par l'agriculture.

Enfin, les composés organiques volatils (COV) sont principalement émis par la végétation (forêts, prairies...).



L'aspect concentré des émissions de polluants sur la commune de Nîmes est très bien représenté sur le graphique ci-dessus, où la part des émissions est supérieure au ratio des surfaces pour la majorité des polluants étudiés. Toutefois, par habitant, les émissions restent beaucoup plus faibles que la moyenne de la zone PPA.

Pour tous les polluants, le poids des émissions de la zone PPA dans les émissions régionales est inférieur au poids

démographique de cette zone (14%) à l'exception des gaz à effet de serre :

- ◆ CO₂ (dioxyde de carbone) en lien avec une sur-représentation du secteur « industrie et traitement des déchets »,
- ◆ CH₄ (méthane) en raison de la présence de rizières.

A l'inverse, et à l'exception du cadmium (Cd) et du nickel (Ni), la part des émissions de la zone PPA dans les émissions régionales est supérieure à la part de la surface de la zone PPA dans la surface régionale qui est de 6%.

Pour chaque polluant, les cadastres cartographiques des émissions dans la zone PPA sont présentés en annexe 3. Ils font apparaître les zones les plus émettrices de polluants à l'intérieur du périmètre du PPA, notamment:

- ◆ les grands axes routiers, et en particulier les autoroutes A9 et A54, ressortent comme fortement émetteurs de nombreux polluants (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, benzène, particules (PM10 et PM2,5) cadmium, nickel, dioxyde de soufre...);
- ◆ les zones urbanisées se distinguent également pour plusieurs polluants rejetés par les secteurs résidentiels ou tertiaires (benzo(a)pyrène, plomb, arsenic, monoxyde de carbone, dioxyde de soufre...);
- ◆ quelques points isolés montrent des sources d'émissions ponctuelles notables notamment pour les particules, les métaux, le dioxyde de soufre et l'ammoniac émis par les industries ou les carrières et pour le plomb émis par l'aéroport Nîmes-Alès-Camargue-Cévennes;
- ◆ les zones à forte végétation ont des émissions de composés organiques volatils plus importantes, tout comme les espaces cultivés pour l'ammoniac.

L'origine des émissions est présentée plus en détail, dans les pages suivantes, pour les polluants à l'origine de problèmes de qualité de l'air mis en avant au chapitre précédent.

2

Des émissions d'oxydes d'azote (NOx) liées au transport

Les émissions d'oxydes d'azote dans la zone PPA s'élèvent à plus de 8 350 tonnes pour l'année 2007 soit 12% des émissions régionales.

De façon encore plus marquée qu'à l'échelle régionale, **le transport motorisé sur la route** est à l'origine de la très grande majorité (66%) des émissions d'oxydes d'azote (NOx) dans la zone PPA. Le reste des émissions de NOx est lié à l'agriculture (engins agricoles), aux secteurs résidentiel et tertiaire (chauffage notamment au gaz) et à l'industrie (combustions).

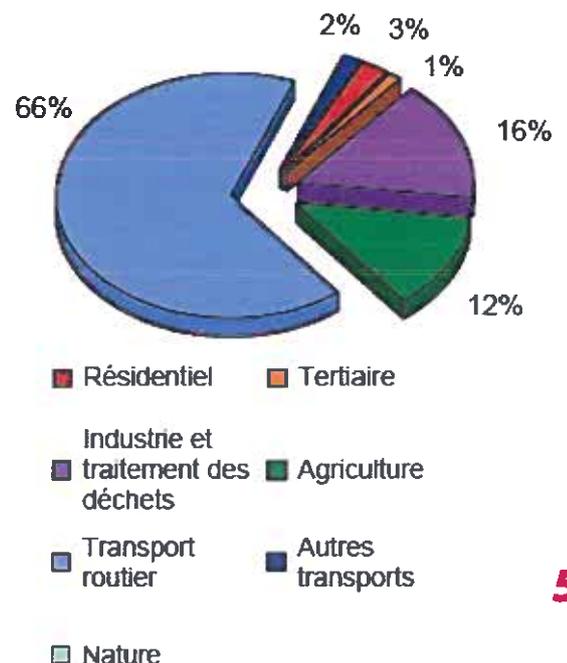


Figure 34
Répartition de l'origine des émissions de NOx de la zone PPA
Année 2007

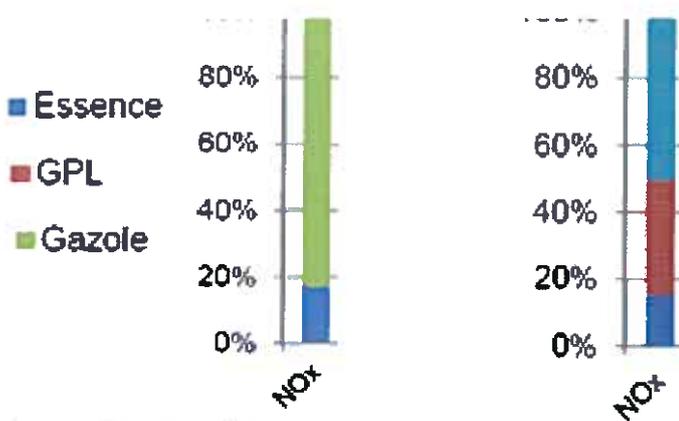


Figure 35
Répartition des émissions de NOx dues au transport routier

Parmi les émissions d'oxydes d'azote (NOx) dues aux transports sur la route dans le périmètre PPA:

- ◆ le **carburant gazole** est à l'origine de 83 % des émissions,
- ◆ les gaz d'échappement **des poids lourds** et bus représentent 50% des émissions et ceux des véhicules particuliers 34%.

Cette répartition est proche de celle constatée au niveau régional.

La répartition géographique des émissions de NOx dans la zone du PPA reflète directement le positionnement des principales infrastructures et activités dans ce périmètre. S'agissant d'un polluant émis majoritairement par le transport, les plus fortes émissions de NOx se situent autour des grands axes de circulation routière où le trafic de poids lourds et véhicules particuliers est important (autoroutes A9 et A54, N106 au Nord-Ouest de Nîmes, D979 sur les portions Uzès-Nîmes et Aumergues- le Grau-du-Roi).

Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) regroupent le dioxyde d'azote (NO₂) et le monoxyde d'azote (NO). Une fois émis dans l'air, le NO s'oxyde facilement en dioxyde d'azote (NO₂). Les oxydes d'azote participent aussi à la formation d'ozone (O₃) troposphérique, polluant qui provient de la transformation de polluants précurseurs (oxydes d'azote, composés organiques volatils...) sous l'action des rayonnements solaires.

Les émissions du transport routier de la zone PPA sont ainsi très largement à l'origine des concentrations en NO₂ ne respectant pas la valeur limite annuelle (40 µg/m³). Les concentrations urbaines moyennes en NO₂ sont fortement liées aux émissions locales de NOx et sont ainsi très élevées à proximité des axes routiers et diminuent rapidement dès que l'on s'en éloigne.

Selon une étude¹ réalisée par Air Paca et Air Rhône-Alpes la distance suffisante par rapport à l'axe de circulation pour revenir à des concentrations en NO₂ inférieures à la valeur limite se situe entre 100 et 200 m.

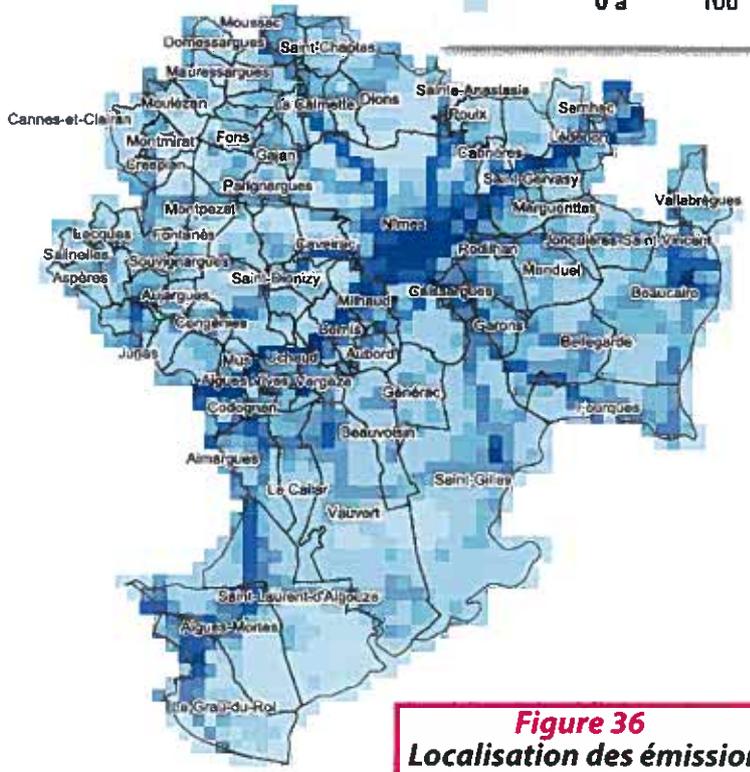
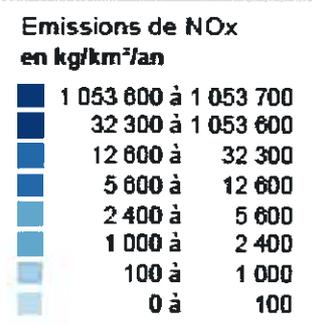


Figure 36
Localisation des émissions de NOx sur la zone PPA (kg/m²/an)

¹ Observatoire de l'air autour de l'axe routier de la Vallée du Rhône Cartographie annuelle 2010 et localisation des territoires vulnérables – février 2012

Les émissions de particules dans la zone PPA s'élèvent respectivement en 2007 :

- ◆ à 1 267 tonnes pour les PM10 soit 11% des émissions régionales,
- ◆ à près de 958 tonnes pour les PM2,5 soit 10% des émissions régionales.

Sur la zone PPA, comme sur la région, les émissions de particules ont principalement pour origines 4 secteurs :

- ◆ le transport routier (31% des émissions de PM10 et 37% des émissions de PM2,5),
- ◆ l'industrie et le traitement des déchets (30% des émissions de PM10 et 29% des émissions de PM2,5),
- ◆ le résidentiel (14% des émissions de PM10 et 20% des émissions de PM2,5),
- ◆ l'agriculture (22% des émissions de PM10 et 11% des émissions de PM2,5).

Par rapport à l'inventaire régional, la part de chacun des 4 secteurs dans les émissions totales est sensiblement différente sur la zone PPA avec une sur-représentation du transport routier et une sous-représentation du secteur résidentiel.

Bien que la répartition des émissions entre les PM10 et PM2,5 soit relativement proche, nous pouvons noter quelques différences liés aux mécanismes de formation de ces polluants.

Les PM2,5, particules très fines, sont très majoritairement issues des phénomènes de combustion (matière imbrûlée et condensation à partir de précurseurs chimiques comme les COV).

Les PM10, plus grossières, présentent une portion supplémentaire ayant pour origine l'érosion des sols (agriculture, émissions naturelles, phénomène d'abrasion sur les routes) ou l'abrasion mécanique

Figure 37
Répartition de l'origine des émissions de particules de la zone PPA- Année 2007

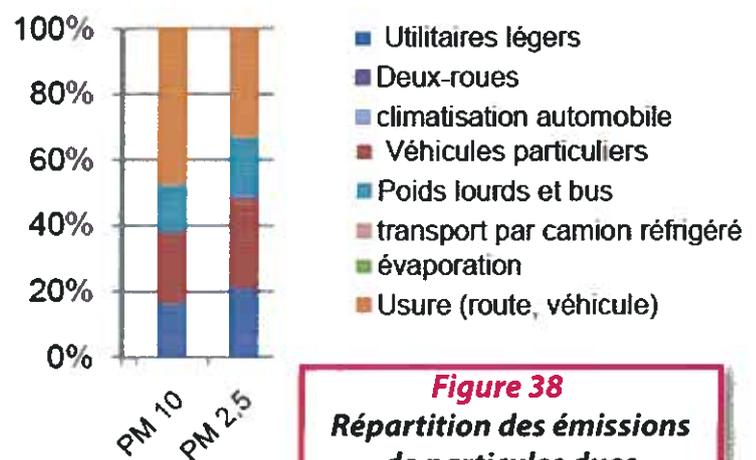
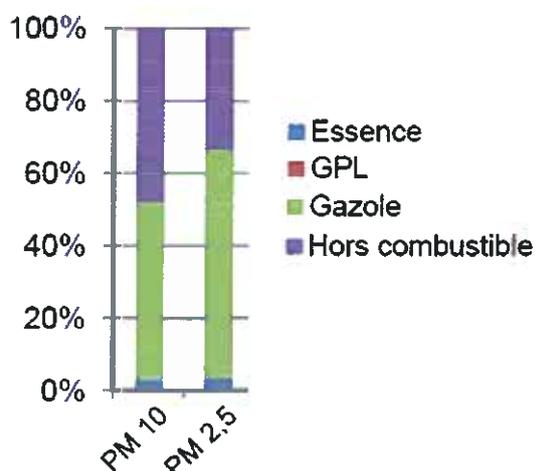
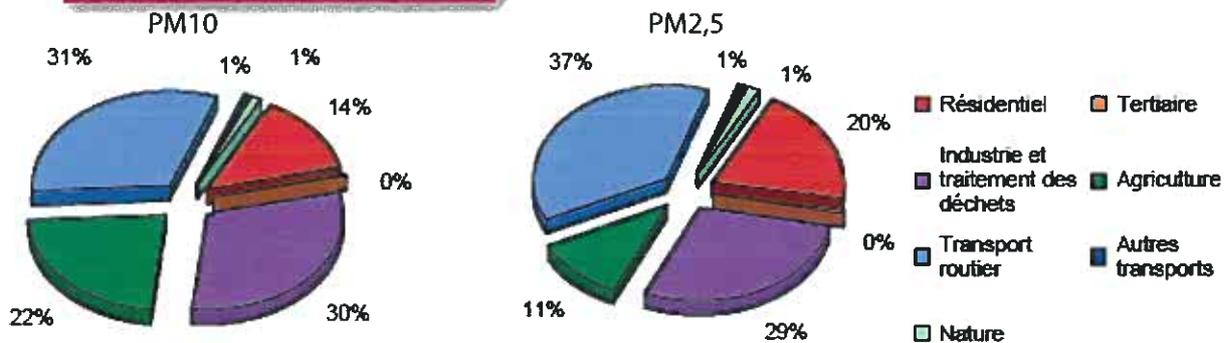


Figure 38
Répartition des émissions de particules dues au transport routier

Parmi les émissions de particules dues aux **transports sur la route** dans le périmètre PPA :

- ◆ **le carburant gazole** est à l'origine de 63 % des émissions de PM_{2,5} et de 49 % des émissions PM₁₀,
- ◆ l'usure de la route et du véhicule (usure des pneus et des freins) représentent 33 % des émissions PM_{2,5} et 47 % des PM₁₀,
- ◆ les gaz d'échappement **des véhicules particuliers** représentent 27% des PM_{2,5} et 21 % des PM₁₀.

Globalement, entre la zone PPA et la région Languedoc-Roussillon, il n'y a pas de différence importante dans la répartition par origine des émissions du transport routier.

Dans le **secteur industriel**, les procédés hors combustion (carrières, cimenteries, dépôts d'asphalte, procédés du bois,...) représentent respectivement 87 % des PM₁₀ et 80 % des PM_{2,5} dues à l'industrie dans le périmètre PPA. Cette proportion est identique à celle constatée au niveau régional.

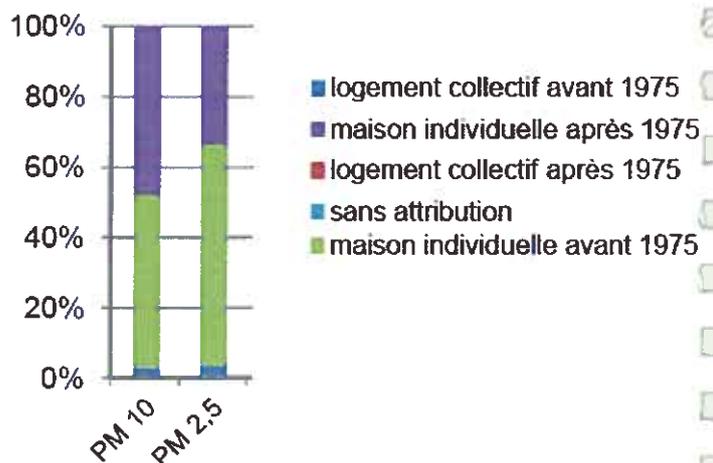
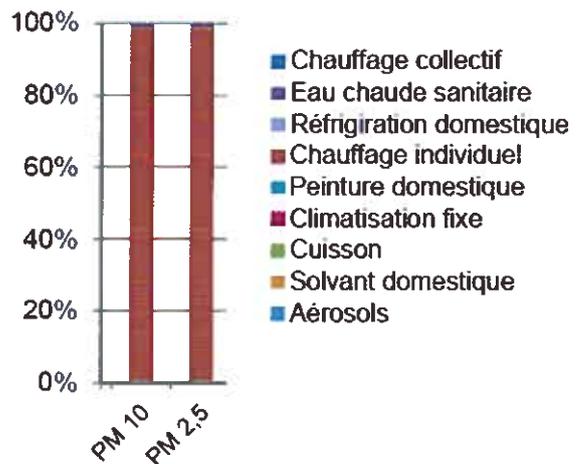
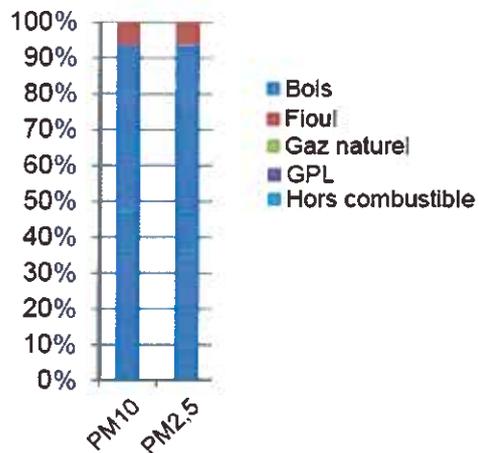
Parmi les émissions de particules dues au **secteur résidentiel** dans le périmètre PPA :

- ◆ **la combustion du bois** est très majoritaire puisqu'à l'origine de 94% des émissions en PM₁₀ et 93 % en PM_{2,5},
- ◆ les maisons individuelles représentent plus de 90 % des émissions,
- ◆ **le chauffage individuel** représente 98% des émissions.

La répartition des émissions de particules dans la zone du PPA reflète directement le positionnement des principales infrastructures et activités dans ce périmètre. Des mailles isolées concentrent de fortes émissions. Il s'agit pour la plupart de sources d'émissions ponctuelles (industries, carrières).

Par ailleurs, les communes qui ressortent présentent des zones urbanisées et sont traversées par de grands axes routiers.

Figure 39
Répartition des émissions de PM_{2,5} dues au secteur résidentiel



**Emissions de PM2,5
en kg/km²/an**

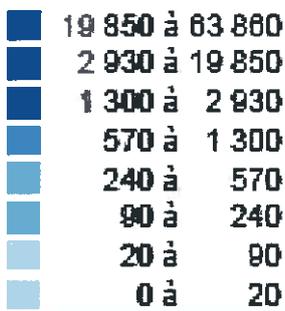
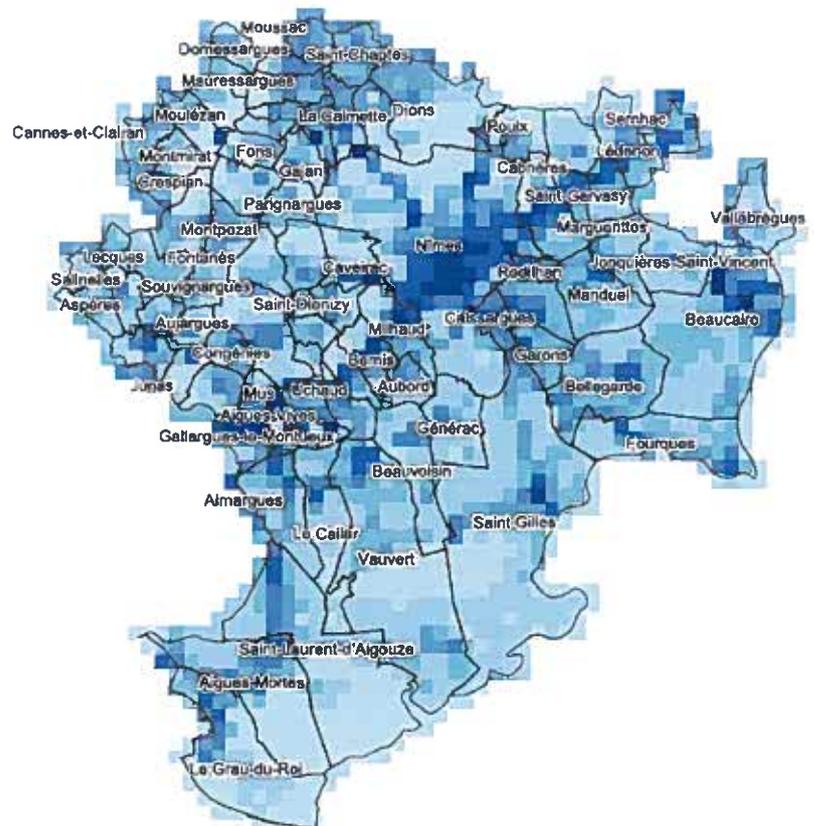


Figure 40
**Localisation des émissions
de PM2,5 sur la zone PPA**
(kg/m²/an)



**Emissions de PM10
en kg/km²/an**

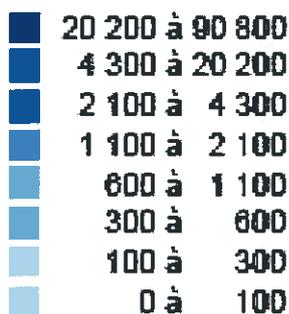
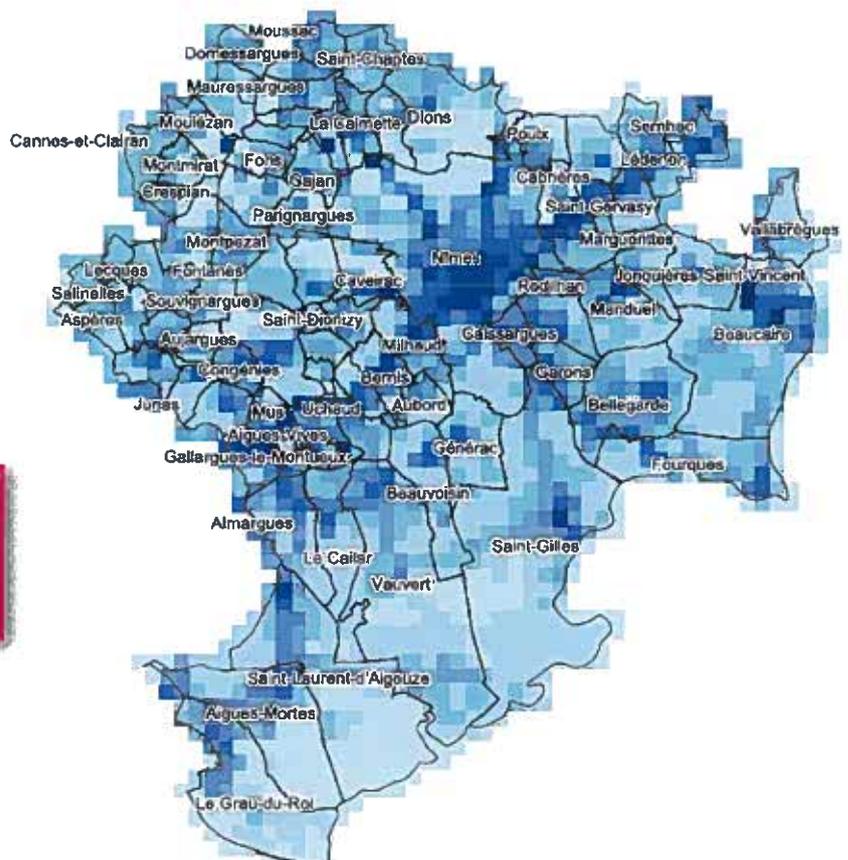


Figure 41
**Localisation des émissions de
PM10 sur la zone PPA**
(kg/m²/an)



Les émissions de benzène dans la zone PPA s'élevaient à près de 52 tonnes pour l'année 2007 soit 13% des émissions régionales.

Le transport motorisé sur la route est à l'origine d'une part importante (69%) des émissions de benzène dans la zone PPA.

L'agriculture est le second poste d'émissions en lien avec l'utilisation de fioul domestique pour le fonctionnement des machines agricoles.

Parmi les émissions de particules benzène dues aux transports sur la route dans le périmètre PPA :

- ◆ le carburant essence est à l'origine de 89 % des émissions,
- ◆ les gaz d'échappement des véhicules particuliers représentent 61 % des émissions alors que les deux-roues sont crédités de 23% des émissions.

La répartition des émissions de benzène dans la zone du PPA reflète directement le positionnement des principales infrastructures et des centres urbains. Les communes qui ressortent sont celles traversées par les grands axes routiers et donc principalement le long des axes A9, A54 et N106, là où le trafic routier (poids lourds et véhicules particuliers) est le plus important.

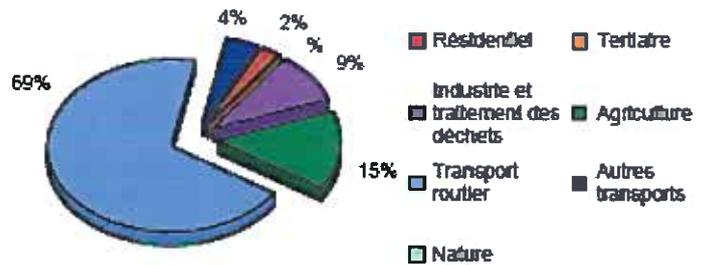


Figure 42
Répartition de l'origine des émissions de benzène de la zone PPA - Année 2007

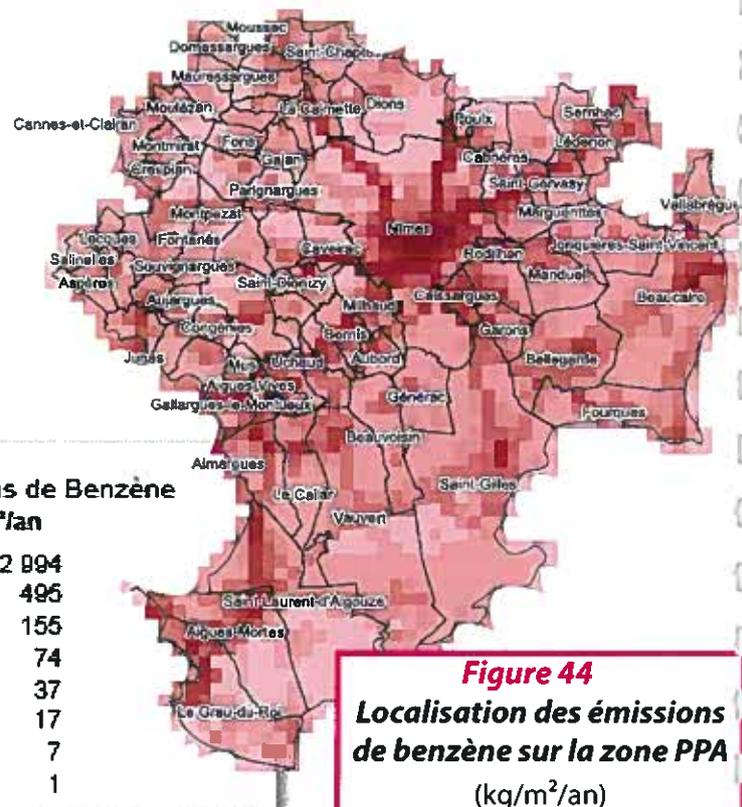


Figure 44
Localisation des émissions de benzène sur la zone PPA (kg/m²/an)

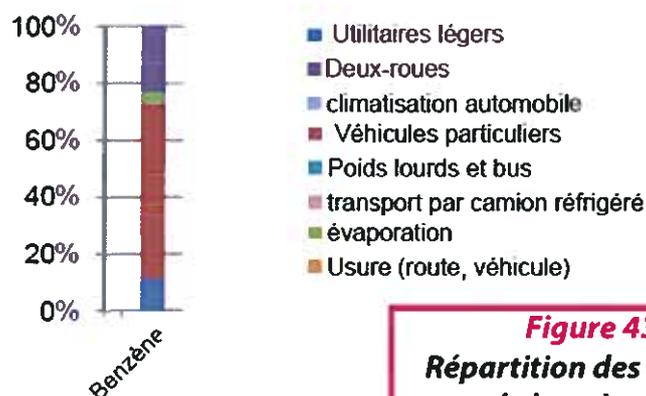
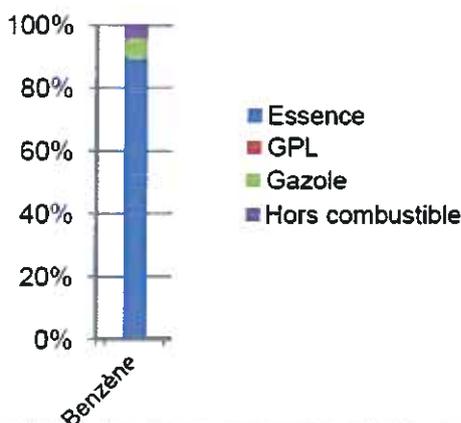


Figure 43
Répartition des émissions de benzène dues au transport routier

Au-delà des polluants atmosphériques directement émis dans le périmètre du PPA par les activités anthropiques ou naturelles qui s'y trouvent, les concentrations en polluants dans l'atmosphère dépendent de nombreux facteurs tels que la météorologie, la topographie, la réactivité chimique des polluants dans l'atmosphère, etc...

En effet, les polluants peuvent subir des transformations chimiques plus ou moins complexes.

Ainsi, **les polluants primaires** (c'est-à-dire ceux directement émis par les activités humaines) **peuvent donner naissance à des polluants secondaires** qui n'ont pas été émis directement en tant que tels (c'est le cas notamment de l'ozone).

Ensuite, la qualité de l'air observée dans la zone du PPA peut aussi être sous l'influence des polluants émis à l'extérieur de cette zone mais transportés par les phénomènes de dispersion et déplacement atmosphérique.

En particulier, les particules fines et très fines peuvent être transportées sur des distances de plusieurs centaines de kilomètres pendant plusieurs jours. L'ozone, de par ses mécanismes de formation, se retrouve souvent à des niveaux élevés loin des sources de polluants primaires.

Même si les sources de pollution liées aux activités humaines du périmètre du PPA sont déterminantes dans la qualité de l'air observée, cette dernière peut notamment être influencée par les émissions voisines du département de l'Hérault ou la partie ouest des Bouches-du-Rhône fortement industrialisée et densément peuplée (pourtours de l'Étang de Berre).

IMPACTS
DE LA
POLLUTION
ATMOSPHERIQUE
SUR
LA SANTE

IMPACTS DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE SUR LA SANTE

- 1 Des effets variables sur la santé
- 2 Les impacts sanitaires à Nîmes
- 3 Le Plan Régional Santé Environnement PRSE2
- 4 Études nationales et européennes

Les polluants atmosphériques peuvent agir sur la santé par différentes voies d'exposition :

- ◆ **l'inhalation** est le mode d'exposition le plus direct (un adulte respire environ 15 000 litres d'air par jour),
- ◆ **l'ingestion** : les retombées au sol de certains polluants atmosphériques peuvent contaminer les végétaux et parfois toute la chaîne alimentaire par bioaccumulation : dans le cas, par exemple, de métaux toxiques particuliers (plomb, arsenic) ou des dioxines et furannes,
- ◆ **le contact cutané.**

En fonction des polluants et de leur concentration, les effets sanitaires peuvent intervenir à court terme (immédiatement ou dans les heures ou jours qui suivent l'exposition) ou à long terme (au bout de plusieurs années).

Les effets les plus courants et les plus légers de la pollution atmosphérique sont des **irritations** (nez, yeux, gorge, peau, poumons, etc.) et des toux. Selon les concentrations et la durée de l'exposition, la pollution atmosphérique peut également provoquer **des problèmes pulmonaires et respiratoires** (inflammation et diminution de la fonction pulmonaire, troubles respiratoires, etc.) ainsi qu'une **aggravation de certaines pathologies existantes** (asthme, bronchites chroniques, maladies respiratoires, cardiovasculaires et des insuffisances respiratoires). Certains polluants peuvent aussi provoquer des **effets spécifiques** tels que des troubles neurologiques (pour les métaux lourds) ou neuropsychiques (pour le benzène), des cancers (pour les particules fines, le benzène, les métaux lourds, les HAP...) des troubles du comportement, de la mémoire ou une cécité (pour le plomb), des troubles sanguins, rénaux, digestifs (pour les métaux).

Tableau 13
Effets sanitaires des polluants atmosphériques

Polluant	Effets sur la santé	Comparaison des niveaux régionaux à ceux recommandés par l'OMS
Dioxyde d'azote	Irritation des yeux, du nez et de la gorge, troubles respiratoires, affections chroniques, diminution de la fonction pulmonaire, augmentation de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes. Corrélation entre une exposition prolongée et des symptômes bronchitiques chez l'enfant asthmatique.	Maximum de 40 µg/m ³ en moyenne annuelle ➤ dépassé dans la zone PPA à proximité des axes de trafic Maximum 200 µg/m ³ en moyenne horaire
Particules fines	Irritation, altération de la fonction respiratoire des personnes sensibles <u>A court terme</u> : corrélation entre les concentrations en particules et la mortalité, les hospitalisations, la prise de médicaments et les consultations médicales, les réactions inflammatoires des poumons, les symptômes respiratoires. <u>A long terme</u> : corrélation entre l'exposition aux particules et une hausse du risque de maladies cardiovasculaires et respiratoires et des cancers pulmonaires.	<u>Particules PM2,5</u> : Maximum 10 µg/m ³ en moyenne annuelle et 25 µg/m ³ en moyenne journalière <u>Particules PM10</u> : Maximum 20 µg/m ³ en moyenne annuelle et 50 µg/m ³ en moyenne journalière ➤ dépassés pour les PM10 et PM2,5 dans la zone PPA
Ozone	Gaz agressif pour muqueuses oculaires et respiratoires. Provoque toux, gênes respiratoires, essoufflements, douleurs à l'inspiration profonde, asthme ; diminution de l'endurance à l'effort et des capacités pulmonaires (effets accentués chez personnes sensibles (enfants, asthmatiques...) et lors de l'exercice physique). Corrélation à court terme avec une augmentation de la mortalité et des hospitalisations.	Maximum de 100 µg/m ³ (moyenne sur 8 heures) ➤ dépassé dans une grande partie de la zone PPA en période estivale
Benzène	Gêne olfactive, irritations voies respiratoires, troubles neuropsychiques, diminution capacité respiratoire. Effets nocifs pour les fœtus. Classé comme cancérigène.	Risque de décès supplémentaire (cancer, leucémie, etc.) évalué à 6 cas sur un million pour exposition à une moyenne de 1 µg/m ³ toute une vie (24h/24)

Les effets sanitaires des polluants présentant des dépassements de seuils réglementaires sont présentés ci-dessous avec une comparaison aux seuils recommandés par l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS).

Les seuils de concentrations réglementaires définis dans le Code de l'Environnement (article R.221-1) sont établis dans le respect des directives européennes et en prenant en compte les recommandations de l'OMS bien que ces dernières soient plus strictes pour certains polluants.

Les effets de la pollution atmosphérique en termes de **morbidity et de mortalité respiratoire et cardio-vasculaire** sont aujourd'hui assez largement documentés.

En revanche, les connaissances concernant son impact sur **la reproduction** sont relativement restreintes mais tendraient à montrer des effets potentiels sur la fertilité masculine, le développement et la viabilité du fœtus, les naissances prématurées.

La pollution de l'air affecte plus particulièrement certains groupes de population parce qu'ils sont plus sensibles (**enfants, personnes âgées, personnes souffrant de maladies respiratoires ou d'insuffisances coronariennes et cardiaques, femmes enceintes, diabétiques, fumeurs...**), soit parce qu'ils sont davantage exposés à la pollution de l'air (exposition professionnelle, exposition augmentée lors d'effort physique, résidents de quartiers à proximité d'axes routiers très fréquentés ...).

2

Les impacts sanitaires à Nîmes

La Cire Languedoc-Roussillon, cellule de l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) en région, a évalué l'impact sanitaire à court et long termes de la pollution atmosphérique urbaine dans l'agglomération nîmoise sur la période 2007-2009.

La zone d'étude inclut les neuf communes constituant l'unité urbaine de Nîmes.

Elle s'étend sur une superficie de 266 km² et comptait 172 968 habitants en 2008.

Cette évaluation fournit une estimation objective des bénéfices qui pourraient résulter de l'amélioration de la qualité de l'air, en termes de décès et d'hospitalisations évités.

Elle prend en compte à la fois les effets à court terme de la pollution atmosphérique (se manifestant quelques jours après l'exposition) et les effets à long terme (contribution de la pollution à la survenue de maladies). Les indicateurs de pollution choisis sont l'ozone et les particules (PM10 et PM2,5)

Figure 45
Carte de la zone d'étude,
unité urbaine de Nîmes



À court terme

Les concentrations moyennes annuelles de PM10 observées sur l'unité urbaine de Nîmes lors de la période d'étude étaient déjà proches des recommandations OMS (21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ observés contre 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ recommandés).

Une réduction de la concentration en PM10 de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ entraînerait donc un gain sanitaire plus important que le strict respect des valeurs guide OMS : il permettrait ainsi d'éviter chaque année environ 5 décès anticipés, une dizaine d'hospitalisations respiratoires et une dizaine d'hospitalisations cardiaques.

Concernant l'ozone O_3 , une réduction de la concentration de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ se traduirait par moins de 5 décès évitables et moins de 5 hospitalisations respiratoires évitables chaque année, hospitalisations qui ne concerneraient que les personnes âgées de 65 ans et plus.

À long terme

Une réduction de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de la concentration annuelle des particules PM2,5 sur l'unité urbaine de Nîmes permettrait d'éviter une quarantaine de décès anticipés chaque année (dont plus de la moitié pour cause cardio-vasculaire) et de gagner plus de 4 mois d'espérance de vie (gain à 30 ans). Les concentrations en PM2,5 seraient alors du même ordre de grandeur que celles recommandées par l'OMS.

Toute pollution atmosphérique produit des effets sur la santé, que les concentrations en polluants soient faibles ou élevées : toute baisse de pollution se traduit donc par une diminution des effets associés.

Un gain sanitaire conséquent ne pourra être obtenu qu'à condition de parvenir à une amélioration durable de la qualité de l'air, tout au long de l'année.

L'exposition de la population à la pollution atmosphérique est associée à des effets à court et long termes sur la morbidité et la mortalité (selon l'OMS, 2 millions de décès par an sont attribuables à la pollution atmosphérique).

En Languedoc-Roussillon, la pollution concerne particulièrement les grandes villes (Montpellier, Nîmes, Perpignan) où les polluants sont émis de façon prépondérante par le trafic routier. **Une priorité est donc de diminuer les expositions de proximité dues au trafic routier.**

Le Plan Régional Santé Environnement 2 (PRSE2) Languedoc-Roussillon a été adopté le 20 décembre 2010 et propose sur la période de 2010-2014 un plan en 15 actions dont 4 concernent la problématique de la qualité de l'air :

◆ **Action 1 :**

Réduire les expositions de la population aux substances toxiques prioritaires,

◆ **Action 2 :**

Améliorer les connaissances sur l'exposition aérienne aux pesticides et l'évaluation des risques sanitaires,

◆ **Action 3 :**

Prendre en compte l'impact sur la santé des différents modes de transport dans le cadre des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA),

◆ **Action 4 :**

Prévenir les risques liés à la qualité de l'air intérieur.

Pour illustration, l'action 3 du PRSE2 a fait l'objet d'une étude spécifique de la part d'AIR Languedoc-Roussillon en 2012 sur les niveaux d'exposition à la pollution atmosphérique selon les différents modes de transports au niveau de l'agglomération de Montpellier.

Les résultats de cette étude montrent que :

- ◆ Les facteurs influençant l'exposition aux polluants pendant ces déplacements sont : le choix du trajet (selon que l'on emprunte ou non un axe à fort trafic routier), le choix du mode de transport et sa durée,
- ◆ Pour les modes de transports individuels doux (marche, et surtout vélo), la distance au flux du trafic routier est le paramètre déterminant sur les concentrations mesurées, mais le débit respiratoire de la personne est plus important (effort accru) et augmente donc l'exposition aux polluants,
- ◆ Quel que soit le polluant considéré (benzène, NO₂ et PM10), c'est lorsque le trajet ne s'effectue qu'en tramway que l'exposition est la plus faible,
- ◆ L'exposition à la pollution atmosphérique dans le mode de transport peut être très différente des concentrations mesurées dans l'air ambiant à l'extérieur de l'habitacle du mode transport (barrière de protection ou au contraire effet d'accumulation à l'intérieur).

L'étude **APHEKOM (Improving Knowledge and Communication for Decision Making on Air Pollution and Health in Europe)**, publiée en 2011, caractérise l'impact de la pollution de l'air sur la santé en Europe à partir de travaux menés pendant 3 ans dans 12 pays et 25 villes, concernant environ 39 millions d'habitants. Elle montre notamment que :

- ◆ ramener les niveaux moyens annuels de particules fines PM_{2,5} au seuil de 10 µg/m³ (valeur guide préconisée par l'OMS) permettrait d'augmenter l'espérance de vie des personnes âgées de 30 ans jusqu'à 22 mois supplémentaires et d'économiser 31,5 milliards d'euros par la diminution des dépenses de santé, de l'absentéisme, et des coûts associés à la perte de bien-être, de qualité et d'espérance de vie,
- ◆ habiter à proximité du trafic routier favorise le développement de pathologies chroniques et pourrait notamment être responsable d'environ 15% des asthmes de l'enfant et des pathologies chroniques respiratoires et cardio-vasculaires des personnes âgées dont le coût est évalué à environ 300 millions d'euros chaque année,
- ◆ la promulgation et la mise en œuvre de réglementations efficaces dans le domaine de la pollution atmosphérique se concrétisent par des bénéfices sanitaires et monétaires importants. A titre d'exemple, la diminution marquée et pérenne des niveaux de dioxyde de soufre (SO₂) dans l'air ambiant liée à la législation européenne de diminution du soufre dans les carburants a permis de prévenir près de 2 200 décès prématurés, dont le coût est estimé à 192 millions d'euros.

Dans le programme **CAFE (Clean Air for Europe, un Air propre pour l'Europe)**, la Commission européenne estime respectivement à près de 21 000 et 380 000 le nombre de décès anticipés liés à l'exposition à l'ozone et aux particules pour l'année 2000 dans les Etats membres. Le coût de cet impact sanitaire serait compris entre 189 et 609 milliards d'euros par an.

Tableau 14
Principaux résultats des évaluations de l'impact sanitaire des particules mesurées par la Commission Européenne (Programme CAFE).

Source : L'environnement pour les Européens, Magazine de la direction générale de l'environnement, Commission Européenne 2005

Impact sur la santé en 2000 dans l'UE dû aux particules fines (PM_{2,5})

Progrès prévus en 2020 si la réglementation est respectée

Perte de 9 mois d'espérance de vie	Gain de 3 mois d'espérance de vie
Perte annuelle de 4 millions d'années de vie	Gain de 1,7 million d'années de vie
386 000 décès prématurés par an	Moins 135 000 décès prématurés
110 000 hospitalisations graves par an	Moins de 47 000 hospitalisations

LA QUALITÉ DE L'AIR
DANS LES
DÉMARCHES
DE
PLANIFICATION
LOCALES

LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES DÉMARCHES DE PLANIFICATION LOCALES

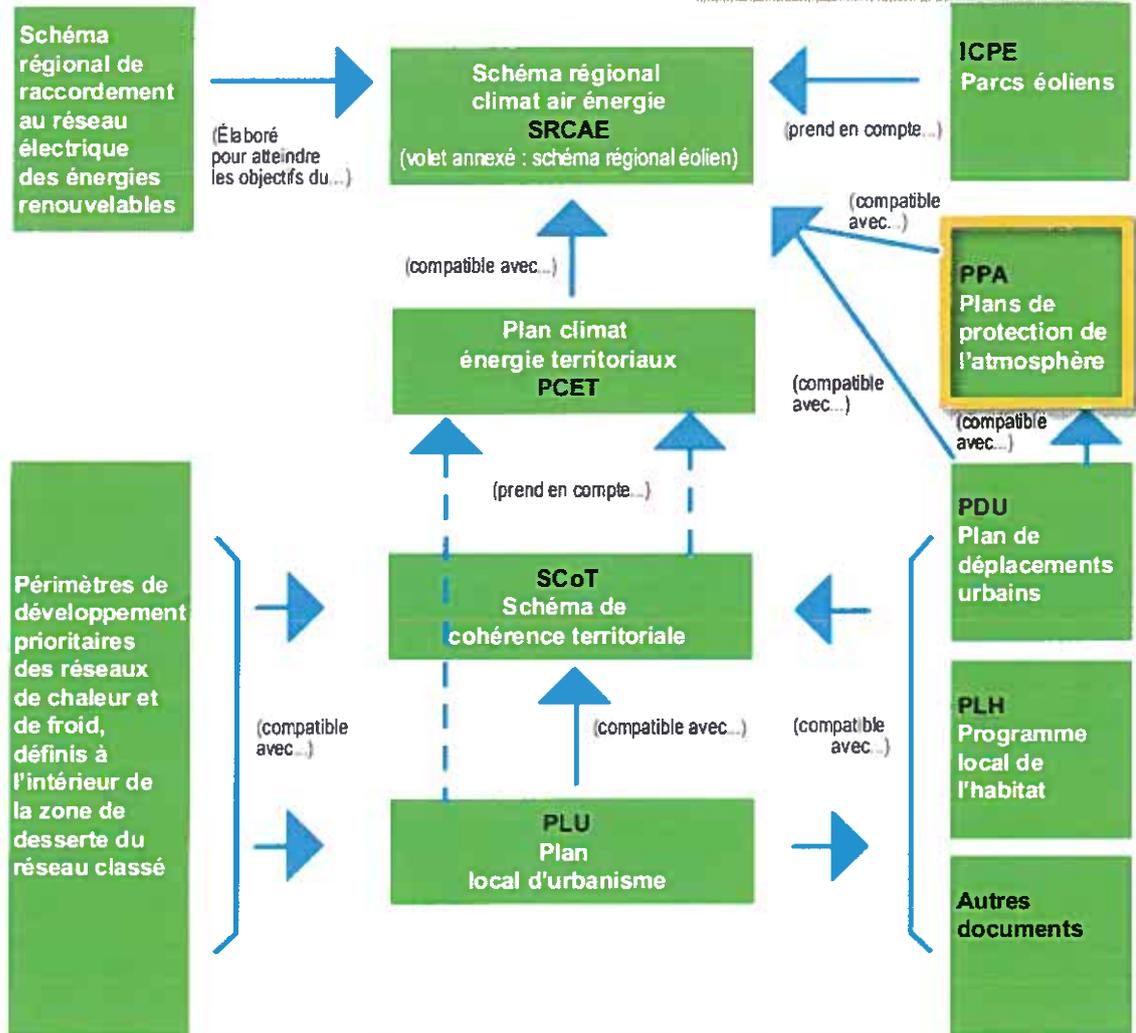
- 1 L'articulation des démarches territoriales
- 2 Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)
- 3 Les Plans de Déplacements Urbains (PDU)
- 4 Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)
- 5 Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)
- 6 Agenda 21 et Plans Climat Energie Territoriaux (PCET)
- 7 Les projets d'aménagements et d'infrastructures susceptibles d'impacter la qualité de l'air à horizon 2020

1

L'articulation des démarches territoriales

Le schéma ci-dessous résume les liens et articulations prévus entre les différentes démarches territoriales susceptibles d'impacter la qualité de l'air.

Figure 46
Coordination des démarches territoriales



2

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)

Co-élaboré par le Préfet de région et le Président du Conseil Régional en application de la Loi Grenelle 2, le SRCAE sert de cadre stratégique régional pour faciliter et coordonner les actions menées localement en faveur du climat, de l'air et de l'énergie, tout en contribuant à l'atteinte des objectifs nationaux dans ces domaines.

Le SRCAE définit ainsi des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 pour :

- ◆ maîtriser les émissions de polluants atmosphériques et améliorer la qualité de l'air,
- ◆ réduire les émissions de gaz à effet de serre et s'adapter au changement climatique,
- ◆ maîtriser les consommations énergétiques et développer les énergies renouvelables.

Ces orientations et objectifs sont établis sur la base des potentialités et spécificités régionales et permettent l'articulation des stratégies nationales, régionales et locales.

Après validation du conseil Régional le 19 avril 2013, le SRCAE Languedoc-Roussillon a été approuvé par arrêté préfectoral le 24 avril 2013.

Les 12 orientations développées dans le SRCAE sont les suivantes :

- ◆ 1. Préserver les ressources et milieux naturels dans un contexte d'évolution climatique.
- ◆ 2. Promouvoir un urbanisme durable intégrant les enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air.
- ◆ 3. Renforcer les alternatives à la voiture individuelle pour le transport des personnes.
- ◆ 4. Favoriser le report modal vers la mer, le rail et le fluvial pour le transport de marchandises.
- ◆ 5. Adapter les bâtiments aux enjeux énergétiques et climatiques de demain.
- ◆ 6. Développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires.
- ◆ 7. La transition climatique et énergétique : une opportunité pour la compétitivité des entreprises et des territoires.
- ◆ 8. Préserver la santé de la population et lutter contre la précarité énergétique.
- ◆ 9. Favoriser la mobilisation citoyenne face aux enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air.
- ◆ 10. Vers une exemplarité de l'État et des collectivités territoriales.
- ◆ 11. Développer la recherche et l'innovation dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie.
- ◆ 12. Animer, communiquer et informer pour une prise de conscience collective et partagée.

Le SRCAE sert aussi de référence pour l'élaboration des Plans Climat Énergie territoriaux (PCET) qui doivent être compatibles avec celui-ci et à leur tour pris en compte par les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

Le SRCAE approuvé remplace le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) de la région Languedoc-Roussillon conformément au Code de l'Environnement.

3

Les Plans de Déplacements Urbains (PDU)

Obligatoires pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, les Plans de Déplacements Urbains (PDU) déterminent notamment l'organisation du transport des personnes et des marchandises, de la circulation, des livraisons et du stationnement.

Tous les modes de transports sont concernés et les PDU se concrétisent notamment par la mise en place d'actions en faveur des modes de transports alternatifs à la voiture particulière telles que les transports publics, les vélos, la marche...

De ce fait, les PDU permettent indirectement de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre et de maîtriser les consommations d'énergies notamment fossiles.

Ils doivent désormais comporter un volet d'évaluation environnementale.

Sur la zone PPA, seul le territoire de Nîmes Métropole est concerné par la mise en œuvre d'un PDU. Ce dernier a été adopté en décembre 2007 pour une durée de 10 ans. Les travaux concernant sa mise en révision débuteront en 2015.

Les ambitions du PDU de Nîmes Métropole portent sur :

- ◆ la diminution et la régulation du trafic automobile ;
- ◆ l'amélioration de la qualité de l'air ;
- ◆ la diminution des nuisances sonores ;
- ◆ la réorganisation du stationnement sur le domaine public ;
- ◆ la sécurisation des déplacements ;
- ◆ la meilleure complémentarité possible entre l'automobile, les déplacements à pied et à vélo et les transports en commun.

Pour ce faire, le PDU envisage un développement important de l'ensemble des modes alternatifs à l'automobile en s'appuyant sur le développement d'axes de transport collectifs lourds (2 lignes de Transport en Commun en Site Propre TCSP) et la réalisation de parking relais.

L'objectif est qu'en 2025, 24% des déplacements de l'agglomération soient faits en transports en commun (TC).

Hors marche, la répartition modale des TC était de 15% en 1990 et 14% en 2004².

Un bilan du PDU a été réalisé à mi-parcours et met en avant :

- ◆ l'amélioration du réseau TC notamment avec la mise en service de la ligne T1 (tram'bus) depuis le 29 septembre 2012, et la réorganisation des lignes périurbaines des navettes centre-ville,
- ◆ la mise en place d'un conseil en Mobilité pour favoriser l'éco mobilité au travail,
- ◆ la création de 2 parkings-relais et 9 parkings+bus,
- ◆ l'unification de la billetterie en partenariat avec la SNCF pour emprunter de façon illimitée à la fois les réseaux urbains et le réseau TER sur la région Languedoc-Roussillon,
- ◆ le stationnement vélo sécurisé.

4 Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)

Les Schémas de Cohérence Territoriale (ou SCoT) sont des documents d'urbanisme qui déterminent, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

Depuis la loi dite Grenelle II, les SCoT, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les cartes

communales doivent contribuer à réduire la consommation d'espace (lutter contre la périurbanisation), préserver les espaces affectés aux activités agricoles ou forestières, équilibrer la répartition territoriale des commerces et services, améliorer les performances énergétiques, diminuer (et non plus seulement maîtriser) les obligations de déplacement, réduire les émissions de gaz à effet de serre, et renforcer la préservation de la biodiversité et des écosystèmes (notamment via la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques).

² ISIS - PDU de Nîmes Métropole Diagnostic 3G3144AG - 2k.j005- <http://www.nîmes-metropole.fr/fileadmin/mediateque/Dossier-commun/Documentations/Diagnostic-PDU-NM.pdf>

Le périmètre du PPA correspond à celui du **SCoT Sud-Gard** approuvé en juin 2007.

Le SCoT comporte trois parties :

- ◆ le rapport de présentation réunissant le diagnostic territorial, l'état initial de l'environnement, l'évaluation environnementale et l'explication des choix et principes retenus pour la construction du projet,
- ◆ le projet d'aménagement et de développement durable constitue l'expression de la volonté politique sur les grands choix d'aménagement du territoire à un horizon de 10 ans ou plus,
- ◆ le document d'orientations générales (DOG) fixe les objectifs et règles qui en découlent. C'est le référent pour tout document d'urbanisme et toute opération d'aménagement.

L'amélioration de la qualité de l'air est un enjeu fort du SCoT qui ambitionne de réduire les déplacements en voiture particulière (VP) :

- ◆ en s'appuyant sur l'armature urbaine existante,
- ◆ en organisant la croissance autour de pôles urbains majeurs et des infrastructures de TC (maintien des gares et des points d'arrêt sur l'étoile ferroviaire, rapprochement emploi-services-habitat, meilleure régulation du trafic grâce à de nouvelles infrastructures).
- ◆ en développant les modes de transports alternatifs à la voiture.

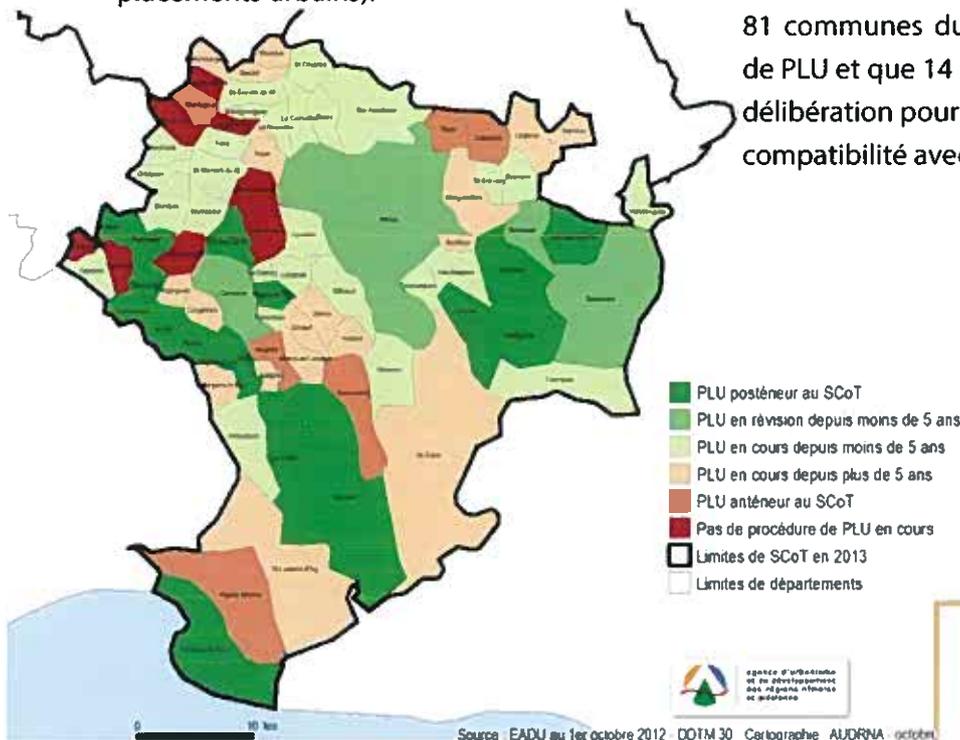
Cependant cette ambition se heurte au développement de projets de zones d'activités et de grandes infrastructures routières qui en parallèle de la croissance démographique entraîne une augmentation du trafic routier.

Dans son bilan 2007-2012, le Syndicat mixte du SCoT Sud-Gard notait que:

- ◆ la croissance démographique a été moins rapide que prévue,
- ◆ le nombre d'emplois créés sur le territoire a connu un recul et une stagnation,
- ◆ les projets économiques et commerciaux structurants ont été réalisés sur les nœuds d'échanges comme souhaité dans les orientations,
- ◆ la production du nombre de logement est en adéquation avec les objectifs fixés de même que la production de logements sociaux,
- ◆ le SCoT préconisait $\frac{1}{3}$ en réinvestissement et $\frac{2}{3}$ en extension. Cet objectif a été largement dépassé puisque 69 % des constructions ont été réalisées dans l'enveloppe urbaine. Par conséquent la consommation de l'espace a été maîtrisée, les entités paysagères maintenues et préservées,
- ◆ des efforts restent à faire sur la périurbanisation et sur l'articulation développement urbain et transports, Les indicateurs de suivi montrent que la relation urbanisme / transport n'a pas évolué depuis l'adoption du SCoT ; Le transport collectif situé sur l'agglomération de Nîmes représente toujours 5 % des déplacements comme en 2007. La voiture est majoritairement utilisée pour 88 % des déplacements sur le périmètre du SCoT,
- ◆ l'ensemble des points d'arrêts et des gares sur le périmètre du SCoT ont été maintenus.

Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) constituent les principaux documents de planification de l'urbanisme à l'échelle communale (ou éventuellement intercommunale).

Ils remplacent les Plans d'Occupation des Sols (POS), et depuis la loi « Grenelle II », ils doivent notamment prendre en compte la « trame verte » et « bleue », mettre en place des orientations d'aménagement et de programmation, intégrer les PLH (programme local de l'habitat) voire les PDU (plan de déplacements urbains).



À la place d'un PLU et en fonction des enjeux (pression foncière, paysagers, architecturaux ...), les petites communes se dotent parfois d'une carte communale (CC).

L'urbanisme, l'aménagement du territoire ainsi que la maîtrise des déplacements sont des leviers mobilisables pour l'amélioration de la qualité de l'air.

L'agence d'urbanisme et de développement des régions nîmoise et alésienne (AUDRAN) a réalisé une évaluation des documents d'urbanismes au regard des préconisations du SCoT en 2012. Cette dernière démontre que sur les 81 communes du SCoT, 8 ne possèdent pas de PLU et que 14 communes n'ont pas pris de délibération pour mettre leur PLU (ou POS) en compatibilité avec les orientations du SCoT.

Mise en compatibilité avec le SCoT Sud du Gard

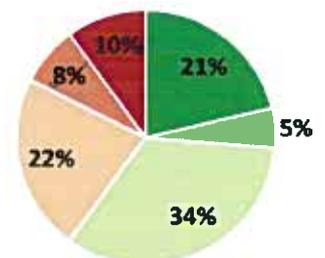


Figure 47

Plans Locaux d'Urbanisme présents sur le territoire du PPA

Un Agenda 21 est une démarche locale et volontaire dont l'objectif est d'appliquer de manière plus systématique les principes de développement durable dans les politiques (révision du Plan local de l'habitat prenant en compte la stratégie de l'Agenda 21, de même pour le Plan de déplacement urbain)

et le fonctionnement de la collectivité (démarche de dématérialisation des procédures et de mutualisation des services de l'agglomération et de Nîmes).

L'Agenda 21 de Nîmes Métropole a été adopté le 4 octobre 2010, il est mis en œuvre à travers 123 actions concrètes programmées à court, moyen et long terme.

Ces actions sont regroupées en cinq axes. Parmi les actions en faveur de la qualité de l'air, nous pouvons noter :

Axe 1 :

Vers Nîmes Métropole équilibrée et moins vulnérable :

Répondre et s'adapter au changement climatique et aux risques

1.1 Définir un projet global d'aménagement urbain

Harmoniser le PADD des PLU par des démarches géographiques sectorielles

1.2 Favoriser une offre de déplacements complémentaires et alternatifs à la voiture

Mettre en place le Plan de Déplacement Inter-entreprises de l'Actiparc Georges Besse

Mettre en œuvre le PDE interne : s'appuyer sur un site Internet existant et une charte pour favoriser le covoiturage et former les agents de Nîmes Métropole et de la Ville de Nîmes à l'éco-conduite

Evaluer le Plan de Déplacements Urbains ainsi que l'impact des Bus à Haut Niveau de Service sur la qualité de l'air

Enquête Ménage Déplacements (EMD)

Réaliser une vélo-station, avec un site central en gare de Nîmes et des relais sur les différents secteurs de Nîmes Métropole

Développer et mailler un réseau de pistes cyclables intercommunal

Créer un maillage des déplacements doux à Clarensac et avec les pistes communautaires

Créer des cheminements doux pour les parcours scolaires et les pratiques de loisirs à Caveirac

1.3 Aménager, construire et réhabiliter durablement

Réviser le Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) de Nîmes en intégrant des objectifs de DD et en mettant en œuvre une Approche Environnementale de l'Urbanisme (A.E.U.)

Elaborer un PLU durable sur la commune de Générac

Mener une démarche environnementale globale pour le PLU de Langlade et intégrer l'AEU dès l'amont

Développer la charte de construction durable et l'étendre à Nîmes Métropole et aux autres communes

Projet de Pôle Urbain Multimodal de Nîmes LGV

Etude de programmation urbaine de la Porte Ouest

1.4 Etablir une politique de production et de sobriété énergétiques

Réaliser un Bilan de territoire des émissions des gaz à effet de serre et un bilan interne à l'administration de Nîmes Métropole et créer d'ici fin 2011 un observatoire des consommations énergétiques

Inscrire la performance informatique dans le développement durable par le déploiement d'une démarche Eco-TIC

Réaliser des économies de CO2 et stimuler le marché des économies d'énergie suite au bilan de la thermographie aérienne

Economiser l'énergie dans le patrimoine bâti de Nîmes avec un Contrat de Performance Energétique

Equiper la ville de Nîmes en petits matériels électriques pour le nettoyage

Définir la politique de Nîmes Métropole en matière d'énergies renouvelables

Rénover le chauffage urbain nîmois en recourant au maximum aux énergies renouvelables

Axe 2 :

Vers Nîmes Métropole innovante et belle à vivre :

Réconcilier attractivité économique, biodiversité et cadre de vie

2.3 Réduire à la source et gérer les pollutions et les déchets

Réhabiliter les carrières et décharges de Poulx

Sensibiliser à la qualité de l'air le grand public et dans les établissements publics accueillant la petite enfance

Compostage individuel

Axe 3 :

Pour une agglomération solidaire et conviviale :

Renforcer les solidarités territoriales et le « vivre ensemble »

Garantir l'accès des entreprises et des habitants à la société de l'information

Promouvoir et accompagner le télétravail auprès des entreprises et du grand public de Nîmes Métropole

E-administration

Axe 4 :

Pour une agglomération solidaire et conviviale :

Renforcer les solidarités territoriales et le « vivre ensemble »

4.3 Favoriser pour tous des logements suffisants et de qualité

Soutenir le développement des opérations pilotes d'éco-quartiers sur le territoire communautaire

Conditionner les aides financières à l'habitat à la performance énergétique des logements en s'appuyant sur les résultats de la thermographie aérienne

Axe 5 :

Vers Nîmes Métropole exemplaire et partenaire :

S'impliquer et mobiliser pour le développement durable

Développer l'éducation au développement durable pour changer les pratiques

Accompagner les établissements scolaires en démarche de développement durable «vers un agenda 21 scolaire»

Intégrer les objectifs de développement durable et développer les clauses sociales dans les marchés publics

Depuis l'élaboration de l'Agenda 21 de Nîmes Métropole en 2010, le Grenelle de l'environnement est venu préciser le cadre réglementaire s'appliquant aux collectivités de plus de 50 000 habitants dans le domaine de l'énergie et du changement climatique.

Cela se traduit par l'obligation de réaliser et mettre en œuvre un Plan Climat Energie pour le territoire (PCET) de l'agglomération (Décret n°2011-829 du 11 juillet 2011).

Nîmes Métropole et la Ville de Nîmes se sont engagées fin 2011 dans l'élaboration d'un Plan Climat Energie Territoire (PCET) pour ren-

forcer l'intégration des enjeux énergie-climat dans l'Agenda 21 et les démarches d'aménagement du territoire de Nîmes Métropole, ainsi que sur l'ensemble de son patrimoine.

Prévue pour 2014, la stratégie climat énergie sera déclinée en un programme d'actions "patrimoine et services" et "territoire".

Ce programme comportera un volet consacré à la politique de sensibilisation et de mobilisation de l'ensemble des personnes intéressées à la réalisation du Plan.

le PCET du Conseil Général du Gard a été approuvé le 20/12/2012.

7

Les projets d'aménagements et d'infrastructures susceptibles d'impacter la qualité de l'air à horizon 2020

De grands projets urbains ou d'infrastructures sont en cours au niveau du territoire du SCoT Sud-Gard dont certains seront opérationnels à échéance du PPA soit en 2020.

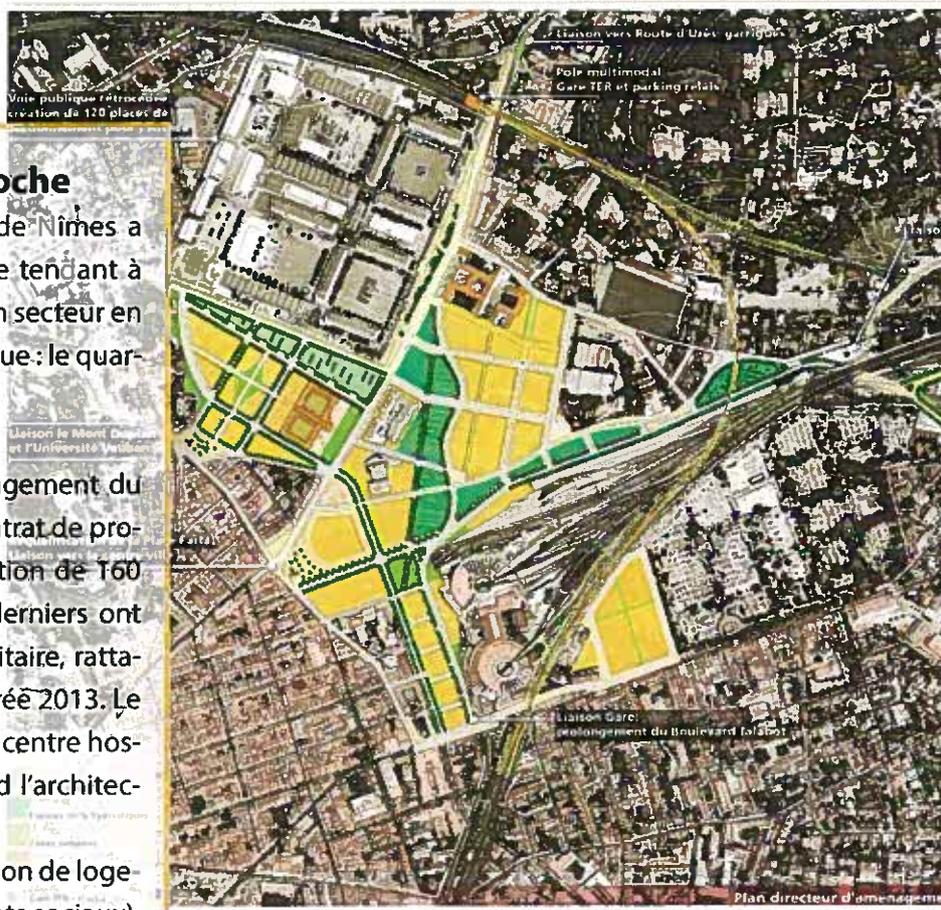
Il apparaît donc important de les recenser car ils impacteront la qualité de l'air.

Ecoquartier Universitaire Hoche

Depuis les années 2000, la municipalité de Nîmes a engagé un vaste programme urbanistique tendant à rééquilibrer le centre-ville vers l'est, dans un secteur en forte déprise économique et démographique : le quartier Hoche Sernam.

Cette requalification a débuté par l'aménagement du campus universitaire (19 M€), inscrit au contrat de projets État-Région 2007-2013, et la construction de 160 logements étudiants par le CROUS. Ces derniers ont été livrés à la rentrée 2010. Le site universitaire, rattaché à Unîmes, a ouvert ses portes à la rentrée 2013. Le bâtiment s'élève sur les anciens terrains du centre hospitalier Gaston Doumergue dont il reprend l'architecture originale.

Le projet se poursuit et prévoit la construction de logements (environ 1000 dont 25% de logements sociaux), d'équipements publics et de nouvelles voiries. Ces aménagements entraîneront une modification substantielle du trafic de véhicules.



ZAC du Mas Lombard

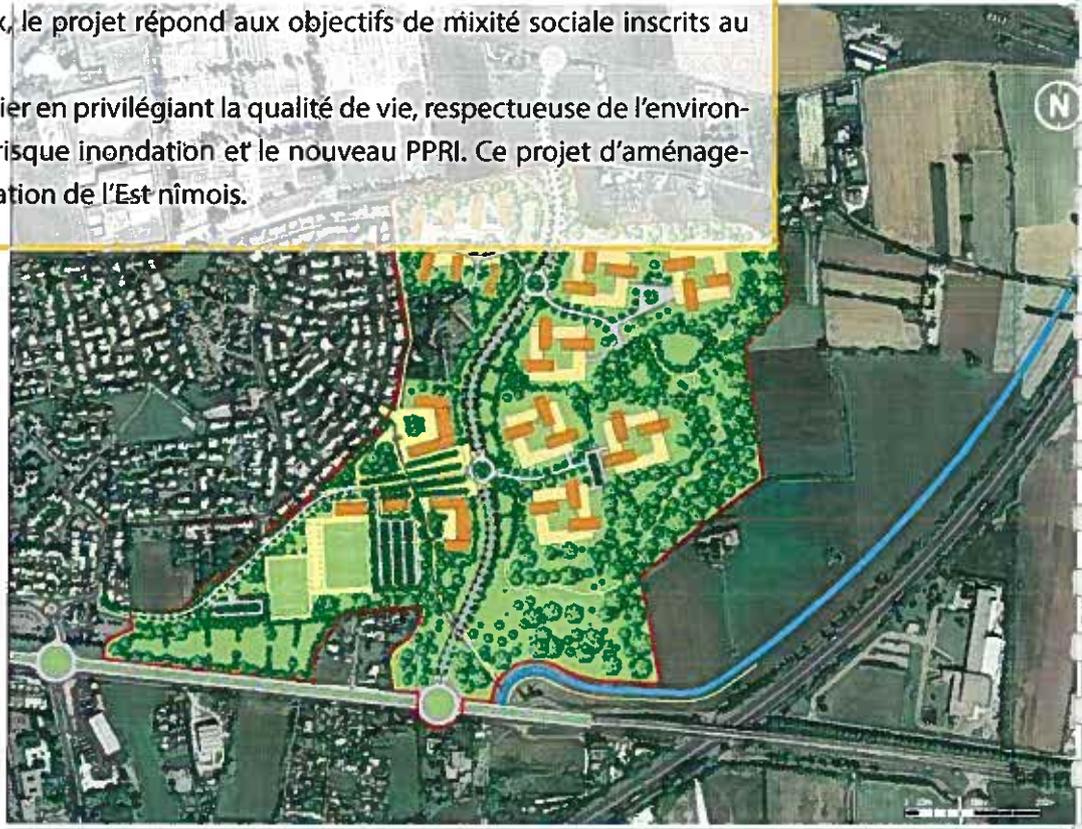
Le site du Mas Lombard (100 ha) représente une des dernières «poches» non urbanisées entre le centre-ville et l'autoroute A9.

Le projet de ZAC du Mas Lombard s'étend sur environ 44,7 ha en continuité de la ville. Il y est projeté un programme mixte:

- ◆ Environ 1 050 logements collectifs représentant environ 71 000 m² de surface de plancher.
- ◆ Environ 12 000 m² de surface de plancher d'activités commerciales et de bureaux.
- ◆ Un groupe scolaire maternelle et primaire d'environ 8 à 10 classes.
- ◆ Un complexe sportif et ludique dont le programme indicatif est à l'étude (1 gymnase et 2 terrains de grands jeux).

Avec 20% de logements sociaux, le projet répond aux objectifs de mixité sociale inscrits au PLH de Nîmes Métropole.

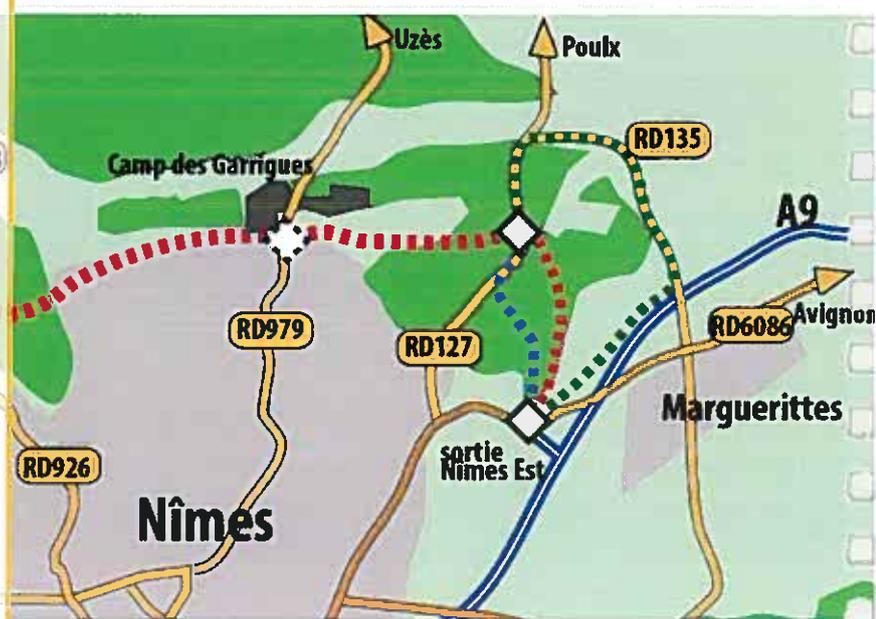
L'enjeu est de créer un éco-quartier en privilégiant la qualité de vie, respectueuse de l'environnement, prenant en compte le risque inondation et le nouveau PPRI. Ce projet d'aménagement s'inscrit dans la redynamisation de l'Est nîmois.



Déviation Nord de Nîmes

Le projet de la déviation Nord de Nîmes est inscrit au SCoT Sud Gard comme au PDU de Nîmes Métropole depuis 2006. La déviation permettra d'assurer une liaison entre l'est (RD6086) et le nord (RN106) de Nîmes dans les meilleures conditions et ainsi d'améliorer le cadre de vie des Nîmois et favoriser le développement des transports en commun (TC). D'une longueur de 11,8 km à 15,5 km selon les variantes, le nombre quotidien de véhicules attendus sur le tronçon le plus chargé s'élève à 12 000.

Une première phase de concertation a été réalisée en 2013. Les études vont se poursuivre pour un chantier qui devrait se dérouler entre 2016 et 2020.



Extension de la ligne T1 Tram'Bus et projet de la ligne T2

Le 29 septembre 2012 était inauguré un premier tronçon de la ligne T1 de Tango+, fruit d'une longue démarche, initiée dans les années 2004/2006 dans le cadre du PDU. Longue de 4,5 km, cette ligne comprend 9 stations équipées de quais et d'abris pour les voyageurs.

Approuvé en conseil communautaire lundi 17 juin 2013, le programme d'extension de la T1 présente deux phases d'exécution :

- ◆ La section 1, retenant le tracé passant par le tour de l'écusson et empruntant le boulevard Gambetta, constitue le projet qui sera prochainement soumis à l'enquête publique. La mise en service de cette section devrait se faire en 2016.
- ◆ La section 2, qui partira des Carmes vers le futur éco-quartier Hoche-Université sera ultérieurement soumise à enquête publique (travaux préalables à faire sur le cadereau de la route d'Uzès).

La ligne T2 du tramway nîmois doit relier l'Est et l'Ouest de l'agglomération. Une première phase s'étendra sur 12 kilomètres (Smac Paloma/ gare de Saint-Césaire), pour un coût estimé à 180 millions d'euros. Dans un second temps, cette ligne devrait être prolongée de 4 kilomètres vers la sortie de l'autoroute (Nîmes ouest) où sera installé un parking relais.

Le projet est encore en phase d'étude et ne devrait pas être mis en place avant 2020.



Contournement LGV sud de Nîmes et de Montpellier + pôle urbain multimodal

Quatrième tronçon de la Ligne à grande vitesse (LGV) vers le sud de la France, le contournement ferroviaire de Nîmes et de Montpellier s'inscrit dans le prolongement de la LGV Méditerranéenne. Conçu à la fois pour accueillir les circulations des trains de voyageurs et de marchandises, le projet ferroviaire constitue la première ligne à grande vitesse dite « mixte », fret et voyageurs.

Une nouvelle gare sera implantée sur le territoire du PPA de la zone urbaine de Nîmes sur les communes de Manduel et Redessan avec pour ambition d'améliorer le fonctionnement de la desserte à grande vitesse et l'articulation avec les dessertes de proximité assurées par le TER. Le projet pôle urbain multimodal TAGV de Nîmes Métropole est un projet innovant qui intègre dans un montage conjoint, l'espace de réalisation de la future gare au cœur d'un territoire organisé en projet urbain. La ligne LGV et la gare devraient être livrées à horizon 2017 alors que le nouveau pôle urbain est attendu pour 2020.

Un périmètre de réflexion porte sur 160 hectares dont une centaine dédiée au programme d'aménagement, les 60 autres dédiés à l'espace ferroviaire porté par RFF.

Eco Parc du Bois de Miteau à Calvisson

Le Syndicat mixte d'étude pour la réalisation de l'aménagement du Bois de Miteau a été créé par arrêté préfectoral en date du 7 Novembre 2008. Il regroupe le Conseil Général du Gard, la Communauté de Communes du Pays de Sommières et la Commune de Calvisson.

Ce projet au cœur de la stratégie économique départementale vise à réaliser, sur 160 ha, un parc d'activités, destiné pour 40% à l'économie, pour 30% aux espaces naturels et pour 30% à l'habitat et équipements publics. Il est axé sur un aménagement de haute qualité environnementale, et sur un concept de quartier durable.

A terme, ce projet permettrait de créer sur 10 ans 5 000 emplois et 700 logements :



MÉTHODOLOGIE
D'ÉVALUATION
DU PPA



Dans le cadre de l'évaluation du PPA, 3 scénarii sont étudiés.

Ils illustrent, dans la zone PPA et pour les polluants dioxyde d'azote (NO₂) et particules (PM10 et PM2,5), les évolutions attendues en terme :

- ◆ **d'émissions** de ces 3 polluants atmosphériques,
- ◆ de la qualité de l'air avec les **concentrations** dans l'air ambiant de ces polluants,
- ◆ **d'exposition potentielle** de la population à des dépassements des valeurs limites annuelles fixées pour ces polluants.

Ces évolutions sont présentées respectivement avec ou sans la mise en œuvre des actions en faveur de la qualité de l'air instaurées par le PPA :

 **le scénario tendanciel** illustre l'évolution des émissions et des concentrations en polluants atmosphériques dans l'air ambiant ainsi que de la population exposée à des dépassements, en considérant les tendances observées et prévisibles ainsi que la poursuite de la mise en œuvre des actions existantes ou déjà prévues en faveur de la qualité de l'air.

Il tient compte de l'application des mesures « Grenelle » Air/Climat/Energie décidées et mises en œuvre au niveau national et de mesures internationales. Il s'appuie sur le scénario tendanciel national AMSM³.

Ces tendances d'évolution des émissions sont déclinées au niveau local pour l'ensemble des secteurs d'activités présents sur le domaine modélisé.

Les mesures du scénario AMSM sont notamment :

- ◆ **dans le secteur du transport :** sévèrisation progressive des normes sur les émissions des moteurs de véhicules particuliers et évolutions technologiques des motorisations, développement des modes alternatifs de transport ;
- ◆ **dans l'industrie :** évolution des normes sur les rejets industriels de polluants ;
- ◆ **dans le bâtiment :** réhabilitation thermique, évolution de la performance des modes de chauffage et des types d'énergie utilisés.

Au niveau local, ce scénario tient également compte de la mise en service de la ligne 1 de TCSP par Nîmes Métropole (mise en service en 2012 entre les stations « A54-Caissargues » et les « Arènes »).

Ce scénario tendanciel est calculé à 2 horizons :

- ◆ **scénario « tendanciel 2015 »** afin de connaître la situation lors du début de la mise en œuvre du PPA
- ◆ **scénario « tendanciel 2020 »** afin d'évaluer la qualité de l'air à échéance du PPA mais sans les actions spécifiques inscrites dans ce plan

 **le scénario « tendanciel 2020 + PPA »** illustre la mise en œuvre du programme d'actions et des objectifs définis au chapitre précédent dans le PPA.

Il repose sur l'évolution des émissions et des concentrations en polluants atmosphériques dans l'air ambiant ainsi que de la population exposée à des dépassements prévus dans le scénario tendanciel corrigé par la mise en place des actions PPA à horizon 2020.

³ Ce scénario se base sur des hypothèses d'évolution des émissions des différents secteurs d'activités responsables de rejets de polluants à l'atmosphère. Ces hypothèses sont issues de l'étude énergétique Enerdata, réalisée par le CITEPA pour le compte du ministère de l'Ecologie et visant à évaluer les émissions de polluants jusqu'à l'horizon 2030.

Les scénarii sont comparés entre eux en termes :

- ◆ **d'émissions**, avec l'état de référence 2007 (inventaire régional des émissions d'AIR LR),
- ◆ **de qualité de l'air**, avec l'état de référence 2011 (année du dépassement de la valeur limite en NO₂ à la station Nîmes Gare),
- ◆ **d'exposition des populations** par croisement des cartes de concentrations avec les populations résidentes sur le domaine modélisé.

La mise en place des actions en faveur de la qualité de l'air instaurées par le PPA est prise en compte dans le scénario PPA.

Les hypothèses utilisées pour la quantification de ces actions, avant l'évaluation de leurs impacts, sont présentées en annexe 5.

Le programme d'actions du PPA et ses modalités de mise en œuvre sont présentés en détail dans la partie 8.

Sur les 17 actions instaurées par le PPA, seules 8 sont évaluables au travers du scénario PPA pour ce qui concerne leurs effets sur l'évolution des émissions et des concentrations en polluants atmosphériques ainsi que de la population exposée à des dépassements :

- ◆ Encourager l'élaboration des Plans de Déplacement Entreprises (PDE) et Administration (PDA) et promouvoir l'élaboration des Plans de Déplacements Établissements Scolaires (PDES) et de Plan de déplacement Inter-Entreprises (PDIE)
- ◆ Inciter les gestionnaires d'infrastructures routières à étudier les effets de l'abaissement des vitesses de circulation
- ◆ Inciter les entreprises de transports de marchandises et de voyageurs à adopter la charte « Objectifs CO₂, les transporteurs s'engagent »
- ◆ Inciter les administrations, les collectivités et les entreprises de plus de 250 salariés à améliorer la connaissance de leur parc de véhicules et à y intégrer des « véhicules propres »
- ◆ Promouvoir la mobilité durable et améliorer l'offre existante
- ◆ Réduire les émissions de poussières dues aux activités des chantiers et au BTP, aux industries et au transport des produits pulvérulents
- ◆ Imposer des valeurs limites d'émissions pour les installations de combustion de puissance comprises entre 400 kW et 2 MW
- ◆ Réaffirmer et rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts.

Il est possible de synthétiser les différents scénarii sur la base des données d'émissions entrant dans les modélisations selon le tableau ci-dessous :

Tableau 15
Données d'entrées
des modélisations

	2011	tendancier 2015	tendancier 2020	tendancier 2020 + PPA
Émissions	<p>Trafic routier : Sortie modèle de trafic Emme2</p> <p>Autres sources d'émissions : Inventaire des émissions, AIR LR</p>	<p>Trafic routier : Sortie modèle de trafic Emme2 (prise en compte de la ligne 1 de TCSP), EGIS</p> <p>Autres sources d'émissions : évolution calculée par secteur avec application des mesures Grenelle (AMSM)</p>	<p>Trafic routier : estimation du trafic depuis scénarii de trafic 2015 et 2025 modèle de trafic Emme2 (prise en compte de l'extension Nord de la ligne 1 de TCSP), EGIS</p>	<p>Idem tendancier 2020 + Évaluation des actions PPA</p>

PLAN D' ACTIONS
DU PPA EN FAVEUR
DE LA
QUALITÉ DE L' AIR

PLAN D' ACTIONS DU PPA EN FAVEUR DE LA QUALITÉ DE L'AIR

- 1 Mesures citoyennes
- 2 Les 17 actions du PPA



Mesures citoyennes

Dans la suite de ce document, des mesures concrètes prescriptives et incitatives, visant à réduire les émissions dans l'air, seront présentées. Elles s'inscrivent dans une démarche globale de prise de conscience de la nécessaire amélioration de la qualité de l'air et d'adaptation des pratiques individuelles et collectives.

Les préconisations de bon sens fournies dans ce chapitre proposent un premier chemin pour recouvrer une qualité de l'air satisfaisante.

Résidentiel - tertiaire

- ◆ **Isoler le bâtiment** : dans le même sens que d'autres politiques publiques, notamment d'économie d'énergies et de dépenses, il est impératif de réduire les besoins de chauffage des bâtiments. Il est inutile d'avoir un système de chauffage performant dans un bâtiment mal isolé. La première des choses à faire est donc de procéder à un diagnostic énergétique du bâtiment et de réaliser les travaux nécessaires,
- ◆ **Avoir un système de chauffage à haut rendement** : une fois le bâtiment isolé, on peut envisager de changer le système de chauffage en privilégiant les appareils les moins émetteurs : gaz ou bois « flamme verte » qualifié de peu émetteur,
- ◆ **Modérer la température de chauffage** : il est recommandé de ne pas chauffer au-delà de 19°C dans les pièces de vie et de 17°C dans les chambres. S'habiller en fonction de la saison est le meilleur moyen d'atteindre le confort sans chauffer exagérément.
- ◆ **Etudier les prises d'air des ventilations des bâtiments au bord des axes de forte circulation.**

Transport

- ◆ **Réduire les usages de la voiture** : la distance moyenne parcourue en voiture dans le centre urbain de l'agglomération est inférieure à 2 ou 3 km. C'est une distance qui peut être réalisée à pied ou à vélo. Quelques déplacements à pied ou à vélo permettent une baisse significative des émissions ;
 - ◆ **Grouper ses déplacements** : rationaliser ses déplacements pour éviter les courtes distances généralement énergivores ;
 - ◆ **Privilégier les transports en commun et l'intermodalité** : pour limiter l'usage de la voiture, choisir d'autres modes de transports dès que cela est possible et que le passage de l'un à l'autre est facile et pratique, par exemple : vélo + train, voiture + train,...
- Ces recommandations permettent, au-delà de l'amélioration de la qualité de l'air, de faire des économies.
- Enfin, les abonnements aux transports en commun des salariés sont pris en charge à 50% par l'employeur.

Urbanisme

- ◆ **Densifier pour réduire les déplacements** : passe par une plus grande densité de logements et d'activités. Les documents de planification de l'espace permettent de fixer des objectifs adaptés à chaque collectivité. Les orientations d'aménagement doivent désormais prendre en compte concrètement les problématiques énergétiques, climatiques et de qualité de l'air ;
- ◆ **Privilégier dans les choix d'aménagement les modes actifs et les transports en commun** : en ce sens le PPA préconise de réduire l'usage des véhicules particuliers pour favoriser celui des transports en commun et des modes actifs (vélo, marche). Il importe donc que les opérations d'aménagement préservent la continuité des cheminements piétons et des pistes cyclables protégées.

**Le retour à une situation acceptable de la qualité de l'air
passe par une modification durable des comportements.**

Les mesures de bon sens proposées ont pour vocation d'y contribuer.

Sur la base de l'état des lieux, le PPA instaure le plan d'action suivant concernant les mesures pérennes en faveur de la qualité de l'air.

Transport	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encourager l'élaboration des Plans de Déplacement Entreprises (PDE) et Administration (PDA) et promouvoir l'élaboration des Plans de Déplacements Établissements Scolaires (PDES) et de Plan de déplacement Inter-Entreprises (PDIE), 2. Inciter les gestionnaires d'infrastructures routières à étudier les effets de l'abaissement des vitesses de circulation, 3. Inciter les entreprises de transports de marchandises et de voyageurs à adopter la charte « Objectif CO2, les transporteurs s'engagent », 4. Inciter les administrations, les collectivités et les entreprises de plus de 250 salariés à améliorer la connaissance de leur parc de véhicules et à y intégrer des «véhicules propres», 5. Améliorer les modalités de livraisons des marchandises en ville, 6. Fixer des objectifs en termes de réduction des émissions lors de la révision des PDU, 7. Faire du stationnement un des leviers de l'alternative à la voiture individuelle et de la promotion de l'intermodalité, 8. Promouvoir la mobilité durable, 9. Coordonner et valoriser des différentes démarches sur le covoiturage,
Industrie	<ol style="list-style-type: none"> 10. Réduire les émissions de poussières dues aux activités des chantiers et au BTP, aux industries et au transport de matières pulvérulentes,
Urbanisme	<ol style="list-style-type: none"> 11. Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme et en informer les collectivités, 12. Définir des attendus minimaux en termes d'analyse de la qualité de l'air dans les études d'impacts - sensibiliser maîtres d'ouvrage et bureaux d'étude,
Résidentiel & tertiaire	<ol style="list-style-type: none"> 13. Réalisation d'une enquête chauffage, 14. Imposer des valeurs limites d'émissions pour les petites chaudières de puissance comprise entre 400 kW et 2 MW, 15. Réaffirmer et rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts,
Information & communication	<ol style="list-style-type: none"> 16. Encourager les actions d'éducation, d'information et de sensibilisation de la population sur la qualité de l'air,
Urgence	<ol style="list-style-type: none"> 17. Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure inter-préfecturale d'information et d'alerte de la population.

Ce plan d'action comporte des mesures :

- ◆ à caractère **réglementaire et opposable** dont le respect est obligatoire (**en vert**)
- ◆ **d'incitation et de partenariat** dont la mise en œuvre correspond à une recommandation (**en bleu**).